Aus der Medizinischen Universitäts-Poliklinik zu Breslau.
Direktor: Prof. Dr. R. Stern.

Beiträge zur Kenntnis der Polycythämie.

Inaugural-Dissertation

der

Hohen Medizinischen Fakultät der Kgl. Universität Breslau

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin und Chirurgie

vorgelegt von

Karl Winter.

ACAD. MED. BAT. BIBL.

Breslau 1907.
Druck der Breslauer Genossenschafts-Buchdruckerei, E. G. m. b. H.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Breslau.
Referent: Prof. Dr. v. Strümpell, Dekan.

Das Krankheitsbild der Polycythämie mit Milztumor hat in neuerer Zeit besondere Aufmerksamkeit erregt. Nachdem einzelne französische Autoren[1]) (Vaquez, Rendu und Widal, Moutin-Martin und Lefas, Quiserne) solche Fälle mitgeteilt hatten, hat Osler[2]) im Jahre 1903 unter der Bezeichnung: chronic cyanosis with polycythaemia and enlarged spleen ein neues klinisches Krankheitsbild aufgestellt. Seitdem sind in den letzten Jahren eine grosse Anzahl kasuistischer Mitteilungen solcher Fälle erfolgt.

Es wäre jedoch irrtümlich zu glauben, dass die Polycythämie als solche früher nicht bekannt gewesen ist. Schon seitdem man in den 40er Jahren des vorigen Jahrhunderts Methoden zur Zählung der roten Blutkörperchen kennen gelernt hatte, war der Begriff der Polycythämie in die Pathologie eingeführt worden.

Anfangs hatte man die Polycythämie mit der Plethora vera identifiziert (Andral, Gavarré), aber schon Vogel hat in seiner Bearbeitung der Blutkrankheiten in Virchows Handbuch[3]) betont, dass diese Anschauungsweise nicht richtig sei: man müsse „diese Zustände dem Begriffe nach scharf scheiden, wenn man eine klare Einsicht in die so verwickelten Störungen der Blutmischung gewinnen will“. . . „Absolute Polycythämie wurde kaum je mit Bestimmtheit nachgewiesen; es ist nur wahrscheinlich, dass

[1]) Zit. nach Weintraud, Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 55 1904.
[2]) Amerik. Journal of the medical Sciences. August 1903.
[3]) Bd. I, Erlangen 1854, S. 383.

sie bei Personen vorkommt, welche neben relativer Polycythämie die Erscheinungen der sogenannten Vollblütigkeit darbieten."

Indessen scheinen besonders hochgradige Fälle von Polycythämie — speziell solche mit Milztumor und Albuminurie — erst von den oben angeführten Autoren beschrieben worden zu sein.

Die Untersuchungen der jüngsten Zeit haben gelehrt, dass häufiger noch als das Oslersche Symptomenbild Polycythämie ohne nachweisbaren Milztumor beobachtet wird, die sich nicht auf eine der früher bekannten Ursachen (Stauungszustände, besonders bei schweren kongenitalen Herzfehlern, Aufenthalt im Hochgebirge, gewisse Intoxikationen) zurückführen lässt. Weintraud suchte die Fälle mit und ohne Milztumor zu trennen, indes ist eine sichere Trennung für die klinische Beobachtung nicht möglich, weil ja geringere Grade von Milzvergrösserungen leicht dem Nachweis entgehen können.

Geisböck beschrieb aus der Klinik von Friedr. Müller Fälle von Hypertonia polycythämica, die in ihrem Aussehen der von Osler gegebenen Schilderung entsprechen und, wie der Name sagt, eine wesentliche Erhöhung des Blutdruckes aufweisen.

Im folgenden sollen zunächst meine eigenen Beobachtungen mitgeteilt werden; sie stammen zum kleineren Teile aus der medizinischen Universitäts-Poliklinik, zum grösseren Teile aus der Privatpraxis von Herrn Prof. Stern.

Ein Fall von Polycythämie mit Milztumor.

I. Fall:

Der erste Fall entspricht im ganzen der Schilderung von Osler.

Dr. S., Arzt, 40 Jahre alt.

Anamnese: Patient ist früher gesund gewesen, litt nur als Kind zuweilen an schnell vorübergehenden Magenstörungen. Seit wann die jetzt vorhandene auffallende Färbung des Gesichts besteht, ist nicht bekannt; doch weiss

Patient, dass er in früheren Jahren gelegentlich von Kollegen gefragt wurde, warum er so „erhitzt“ sei. Vor ca. 7 Jahren wurde er ohne Schwierigkeit in die Lebensversicherung aufgenommen. Patient vermutet, dass sein Urin damals untersucht worden ist und glaubt, ihn auch selbst untersucht zu haben, jedoch mit negativem Resultate. Seit einer Reihe von Jahren (ca. 6 Jahren) bekam er zuweilen, höchstens 3mal im Jahre, Anfälle von Schwindel, die vor allem durch „schlechte Luft“ und Zigarrenrauch ausgelöst wurden. Diese Anwandlungen von Schwindel hörten bald auf, wenn er sich ausgestreckt hinlegte; sie sind in den letzten Jahren seltener geworden.

Vor 3 Jahren machte der Patient eine Hämorrhoiden-Operation durch, und im August des Jahres 1904 bildete sich am linken Fusse infolge zu heftigen plötzlichen Auftretens zwischen dem ersten und zweiten Metatarsus ein grösseres Hämatom, das durch Inzision eröffnet wurde. Es entleerte sich anfangs geronnenes Blut, bald darauf aber stellte sich eine frische Blutung ein, die schwer zu stillen war. Patient beobachtete ferner, dass ohne mechanische Veranlassung, wie stärkeres Bürsten, sein Zahnfleisch zuweilen blutete.

Seit etwa einer Woche klagt der Patient fast fortwährend über Schwindel, verbunden mit Kopfschmerzen und zeitweilig mit dem Gefühle der Blutüberfüllung des Kopfes („aufsteigende Hitze“). In den letzten Tagen bekam er Ohrenklingen, und es fiel dem Patienten auf, dass er mehr Urin lassen musste als gewöhnlich. Gleichzeitig bestand starkes Durstgefühl, das durch vermehrte Wasseraufnahme gestillt wurde.

Als Patient, durch diese Symptome veranlasst, seinen Urin untersuchte, fand er Eiweiss, aber keinen Zucker.

Patient gibt an, sehr mässig Wein und Bier getrunken und am Tage höchstens 3—4 Zigarren geraucht zu haben. Für Lues besteht kein Anhalt, auch liegt keine hereditäre Belastung bezw. Tuberkulose oder Nervenkrankheit vor, doch scheint er schon seit Jahren „nervös“ gewesen zu sein.

Nachdem Patient bei sich im Urin Eiweiss gefunden hatte, kam er nach Breslau, um Herrn Prof. Stern und Herrn Geheimrat Uhthoff zu konsultieren, weil er die Befürchtung hatte, an chronischer Nephritis zu leiden.

Status: 2. V. 1905: Patient ist mittelgross, kräftig und in gutem Ernährungszustande; kein besonders stark ausgebildetes Fettpolster. Gewicht: 133,3 Pfund. Am Gesicht fällt, besonders an Wangen, Nase, Ohren und einem Teil der Stirn, eine ausgesprochene, rötlich-bläuliche Verfärbung der Haut auf; der bläuliche Farbenton ist besonders an Wange und Nase ausgeprägt. Die Augen sind glänzend, die Konjunktiven sehr lebhaft rot, wie blutunterlaufen. Auch die Lippen sind stark gerötet, mit leicht-bläulichem Tone. Ebenso das Zahnfleisch und der weiche Gaumen.

An der Haut des Rumpfes sieht man keine auffallende Rötung, dagegen sind die Hände, besonders an den Volarflächen und den Nagelgliedern, auch am Nagelbette, stark gerötet, erheblich stärker als normal.

Die Venen am Arme sind stark gefüllt, schimmern tiefblau durch und fallen beim Erheben des Armes nicht ganz zusammen. Auch an der Haut des Halses und an der Brust sind die Venen stark mit Blut gefüllt.

Herz: Der Spitzenstoss liegt in der Brustwarzenlinie im 5. Interkostalraum. Die Herzdämpfung ist nicht verbreitert, die Herztöne sind rein, nicht accentuiert.

An den Lungen ist perkutorisch und auskultatorisch nichts Besonderes zu finden.

Die Leber ist nicht deutlich vergrössert, dagegen ist die Milz deutlich palpabel: ihre Dämpfung reicht nach vorn bis etwas über die vordere Axillarlinie, die Höhe der Milzdämpfung beträgt 7 cm.

An den Beinen ist keine auffallende Verfärbung sichtbar, aber es sind auch hier die Venen stark gefüllt, die Zehen lebhafter rot als gewöhnlich. Es bestehen keine Ödeme. Die Patellarreflexe sind vorhanden. Bei längerem Stehen werden die Füsse stark hyperämisch und die Venen treten plastisch hervor.

Die Arterien sind rigide, die Arteria temporalis ist stark geschlängelt.

Die Pupillen-Reaktion und die Augenbewegungen sind gut. Eine am gleichen Tage von Herrn Geheimrat Uhthoff vorgenommene ophthalmoskopische Untersuchung, deren Resultat er hier mitzuteilen gütigst gestattet hat, ergab folgendes:

Beiderseits 4,5 D. S. = $^5/_5$, keine Retinitis album Retinalvenen abnorm gefüllt und abnorm dunkel gefärbt (zyanotische Erscheinungen).

Ohrenbefund:[1]) Untere Nasenmuscheln geschwollen. Schleimhaut der Nase, des Rachens und des Kehlkopfes lebhaft rot gefärbt. Gefässe am Trommelfell und Hammergriff stark gefüllt.

Die Untersuchung des Urins ergab folgendes: Eiweiss positiv (4 $^0/_{00}$ Esbach), Urobilin deutlich nachweisbar. Viele granulierte und hyaline Zylinder.

Blut: Hb ca. 200 $^0/_0$ (Sahli). Rote Blutkörperchen 9 600 000.

5. V. 1905: Es werden dem Patienten durch Venenpunktion ca. 325 ccm Blut entnommen. Er fühlt sich nachher sehr wohl. Diese gute Wirkung hält bei dem Patienten, der sich in grösster Ruhe in einem Privat-Sanatorium befindet, noch längere Zeit an.

Im weiteren Verlaufe der Erkrankung kam der Patient stets dann nach Breslau, wenn er irgendwelche Beschwerden hatte. Im übrigen machte er selbst zu Hause Aufzeichnungen über Urinuntersuchungen, sodass der weitere Verlauf auf diese Weise genau kontrolliert werden konnte.

Die während der nächsten $1^3/_4$ Jahre wiederholt vorgenommenen Blutuntersuchungen sind später in einer Tabelle zusammengestellt.

Der Blutdruck bei dem Patienten verhielt sich wechselnd: anfangs zeigte er, besonders nach psychischen Erregungen,

---

[1]) Für diesen Befund und die Überweisung einiger Patienten mit Polycythämie spreche ich auch hier Herrn Primärarzt Dr. Brieger meinen besten Dank aus.

auch schon nach einer längeren Eisenbahnfahrt, erhöhte Werte (bis 200 mit der schmalen Manschette des Riva-Roccischen Apparates). Im weiteren Verlaufe der Beobachtung wurden meist normale Werte, nahe der oberen Grenze gefunden. Eine Messung, die Herr Prof. Hürthle mit seinem Apparate vorzunehmen die Freundlichkeit hatte, ergab normale Werte.

Eine genauere Tabelle über die einzelnen Urinuntersuchungen, die Patient zu Hause vom 26. X. bis 11. XI. 1905 anstellte, ergab folgendes:

Die Tagesmenge schwankte zwischen 1270 und 2490 ccm, das spezifische Gewicht zwischen 1004 und 1015; es betrug durchschnittlich 1010. Der Eiweissgehalt erreichte als höchsten Wert einmal 9‰ Esbach, betrug durchschnittlich 1,6‰. Die grösste Menge Eiweiss wurde in den Urinportionen mittags zwischen 12 und 2 Uhr gefunden. Eine besondere Beeinflussung der Eiweissausscheidung durch Nahrungsaufnahme oder Getränke geht nicht aus der Tabelle hervor; nur zeigt sich, was der Patient selbst beobachtet hat, dass stets dann viel Eiweiss im Urin am Morgen war, wenn er nachts unruhig gelegen und wenig geschlafen hatte.

Der Zustand des Patienten blieb im weiteren Verlaufe ganz erträglich, wiederholt vorgenommene Blutentziehungen hatten stets denselben guten Erfolg. Am 5. I. 1906 schrieb Patient folgenden Bericht über seinen Zustand:

„Mit einer gewissen Plötzlichkeit stellte sich bei mir ein Unbehagen ein, bestehend in Mattigkeit und dem Gefühle erhöhten Druckes im Kopfe. Diese Erscheinung steigerte sich in wenigen Tagen so sehr, dass ich die Bauchpresse nicht mehr wirken lassen konnte, ohne zu befürchten, dass ein Gefäss im Gehirn platze. Am Abend des 3. I. musste ich durch einen Eisbeutel auf dem Kopf die Beschwerden lindern. Ich schlief jedoch dann ein. Am Nachmittag des 4. I. fuhr ich nach G. und liess mir vom Kollegen H. reichlich 350 ccm Blut entziehen (es

können auch 400 gewesen sein). Die Beschwerden sind damit beseitigt. Ich fühle mich wieder ganz wohl."

Die Milz blieb dauernd deutlich palpabel, der Herzbefund war unverändert, das Körpergewicht betrug am 13. I. 1906: 137,4 Pfd., sodass Pat. seit Mai 1905 4,1 Pfd. zugenommen hat.

Am 30. VI. 1906 schrieb Patient, dass er an der rechten grossen Zehe einen typischen Gichtanfall gehabt habe.

Am 28. VII. 1906 nahm Herr Geheimrat Uhthoff wieder eine Augenuntersuchung vor, die folgendes ergab: „Ophthalmoskopische Erscheinungen weniger auffällig in Übereinstimmung mit der Besserung des Allgemeinbefindens. Das Auffallende bleibt auch jetzt das Verhalten der Retinalvenen; dieselben sind stark erweitert und geschlängelt und in ihrer Färbung abnorm dunkel. Es ist ferner auffällig an dem Kaliber der Venen, dass dasselbe zum Teil ungleichmässig ist und teilweise Ausbuchtungen, längliche und zum Teil spindelförmige Varikositäten, aufweist. Die Arterien sind vielleicht etwas weiter als normal und ein wenig dunkler gefärbt, doch ist das wenig auffallend den Venen gegenüber, sodass die hellere arterielle Färbung des Blutes sehr deutlich zutage tritt den dunklen Venen gegenüber. Sehschärfe und Gesichtsfeld normal, keine subjektiven Sehstörungen. Nichts von Retinalhämorrhagien oder sonstigen retinitischen Veränderungen."

Bei Abschluss der Arbeit ist das subjektive Befinden des Patienten durchaus gut, und Dr. S. fühlt sich bei der unten zu erwähnenden Diät recht wohl.

Dieser Fall ist der einzige unter den von mir beobachteten Fällen, der im ganzen dem von Osler aufgestellten Krankheitsbilde entspricht.

Die Albuminurie ist stärker, die Milzvergrösserung geringer als in anderen derartigen Fällen. Doch kommen offenbar nach dieser Richtung erhebliche Schwankungen vor. Der Blutdruck war bei ruhigem Verhalten des Patienten nicht gesteigert, aber unter dem Einflusse von psychischen Erregungen stieg er erheblich an. Ein derartiges Verhalten

findet man bekanntlich bei nervösen Patienten und ganz besonders bei solchen, deren Gefässnerven leicht erregbar sind, nicht selten.

Geringere Grade von Polycythämie.

Die folgenden von mir beobachteten Fälle lassen sämtlich eine Milzschwellung und mit einer Ausnahme auch Albuminurie vermissen. Auch die Zahl der roten Blutkörperchen war weniger hoch, als die in dem zuerst angeführten Falle.

II. Fall.

X., Zahnarzt, 46 Jahre alt.

Patient ist früher stets gesund gewesen. Lues wird negiert; er hat stets stark gegessen und getrunken, neben den gewöhnlichen Tagesgetränken, oft noch 1—2 Flaschen Selters oder Tafelwasser. Ausserdem war er starker Raucher, besonders von Importen. Seit vielen Jahren besteht starke Röte des Gesichts. In den letzten Jahren wurde im Urin zeitweise Zucker, meist unter 1 % gefunden, gewöhnlich z. Zt. stärkerer Erregungen. Patient ist im ganzen schon von jeher psychisch leicht erregbar, und hat eine sehr anstrengende Tätigkeit.

Im Oktober 1905 bekam Patient plötzlich Schwindelanfälle und brach zusammen: die Haut war von kaltem Schweiss bedeckt, er musste sich schnell hinlegen, alles im Zimmer drehte sich um ihn. Es trat bis 30 Mal am Tage Erbrechen ein, und es bestand ein gewisser Dämmerzustand. Nach diesen Anfällen fühlte sich Patient matt, erholte sich aber wieder davon. Nach acht Tagen wiederholte sich der Anfall und kam dann in Pausen von 14 Tagen bis 3 Wochen wieder, dabei bestand auch Kopfdruck und Mattigkeit.

Status: 26. I. 1906: Patient ist kräftig gebaut, recht fett, das Gesicht ist stark gerötet, doch bei weitem nicht so stark wie in Fall 1.

Die Untersuchung der inneren Organe und des Nervensystems inkl. Augenhintergrund (Herr Geh. Rat Uhthoff) ergibt nichts Abnormes.

Urin: Eiweiss negativ, Zucker negativ, Urobilin negativ.

Blut: Rote Blutkörperchen, 7 120 000 Hb 17,08 % (Fleischl-Miescher).

Blutdruck: 137, Riva Rocci (Forcit-Manschette).

Es wurden dem Patient durch Venenpunktion grössere Mengen Blut entnommen, er verspürte nach den Aderlässen stets Besserung der subjektiven Erscheinungen.

14. II. 1906. Urin: Eiweiss negativ, Zucker 0,6 %, spezifisches Gesicht 1026. Rote Blutkörperchen 6 308 000, weisse 8700.

Im März 1906 hatte Patient wieder einen Anfall. Er ging zur Erholung nach Meran und blieb hier von Anfällen verschont.

Im April und Mai wurden die Anfälle wieder häufiger.

Im Sommer vernahm Patient im linken Ohre einen schrillen Ton mit Ohrenklingen und wurde danach etwas schwerhörig.

Es folgten noch einige leichtere solche Anfälle. Er liess sich von Herrn Professor Hinsberg untersuchen, der folgenden Befund feststellte: „Beiderseits Einschränkung der oberen Tongrenze, umfasst zwei Oktaven bei intakter unterer Tongrenze. Rinne beiderseits stark positiv. Gehör für Flüstersprache links 1 m, also stark herabgesetzt. Diagnose: Labyrintherkrankung links, wahrscheinlich Nikotinintoxikation mit Menière'schem Symptomenkomplex."

Patient machte darauf auf Rat eines Berliner Arztes eine Schmierkur durch, jedoch ohne besonderen Erfolg.

12. X. 1906. Seit vier Tagen klagt Patient wieder über Klingen im linken Ohre. Ein Aderlass bringt Besserung.

Blutdruck: 115, (Riva Rocci breite Manschette). Rote Blutkörperchen 6 016 552, weisse: 9220, Hb 16,44 %.

Auch jetzt treten immer noch zeitweilig Kongestionen zum Kopfe auf, die durch in Zwischenräumen vorgenommene Aderlässe beseitigt werden.

Dieser Patient bietet im wesentlichen den Zustand, den die alten Ärzte als Plethora vera bezeichneten; kräftiger,

sehr wohl genährter Mann, mit reichlichem Fettpolster, sehr „gesunder“ Gesichtsfarbe, zeitweilig — und zwar dann, wenn die Kongestionen und Schwindelanfälle sich häuften — entschieden hyperämisches Aussehen. Auch hier wie in Fall 1 erhebliche Nervosität. Der Blutdruck war hier nicht erhöht, Eiweiss fehlte dauernd, zeitweilig bestand Glycosurie, von der nicht sicher festzustellen war, ob sie durch besonders reichliche Aufnahme von Kohlenhydraten bedingt war, oder ob sie von psychischen Erregungen abhing.

Ich wende mich nunmehr zu einem kurzen Bericht über eine Anzahl von Fällen, die nicht so lange Zeit beobachtet

Tabelle

No.	Personalien und Anamnese	S t a
3.	23jähriges Dienstmädchen. Als Kind stets bleichsüchtig. Masern. Lungenentzündung. Mit dem 17. Jahre viel Kopfweh. Allmählich Besserung. „Quetschung“ des Magens beim Tragen eines schweren Sofas; seitdem Magenschmerzen, auch öfters Erbrechen. Vor 2 Jahren Influenza; seitdem wieder Kopfschmerzen und Schwindel, Schwere und Müdigkeit in den Beinen, leicht aufgeregt.	Kräftig gebaut, gut genährt Leber und Milz nicht ver Herz: nicht verbreitert. I tuation. Magen leicht druckempfind + schwach, freie Salzsäure 20 Urin: Eiweiss —; Zucker — Riva-Rocci (Forcit). Blut: Rote Blutkörperchen (12. VIII. 05.)

und nicht so häufig als die eben angeführten untersucht werden konnten.

Bei der Mehrzahl von ihnen wurde das Blut untersucht, weil ihr „echauffiertes“ Aussehen auffiel. Meist klagten sie über Blutandrang zum Kopfe, Schwindelgefühl, Ohrensausen, zum Teil über heftige Kopfschmerzen.

Auf unsere Bitte überwies uns Herr Primärarzt Dr. Brieger mehrere solcher Patienten, die ihn wegen Gehörstörungen konsultierten und gleichzeitig die eben erwähnten subjektiven Symptome darboten, zur Blutuntersuchung.

No. I.

tus	Therapie und weiterer Verlauf
Gesicht gerötet. grössert. Mitralton unrein; keine Accen- lich; Probefrühstück: Congo: Gesamtacidität 44. Urobilin —. Blutdruck: 153 6 112 000. Hb: 120%.	Temperatur nie erhöht. Kopfschmerz und Schwindel werden stärker. Nach wiederholten ausgiebigen Aderlässen subjektive Besserung. 18. X. Erbrechen von Blut. Darauf Kopf freier. 20. X. Starkes Nasenbluten. Kopfschmerz und Schwindel nehmen wieder zu. 1. XI. Reichlich blutiger Auswurf. Nachlassen der subjektiven Beschwerden. Aussehen blasser. Rote Blutk. 4 760 000. Hb: 13,8% (Fl. M.). Allmählich wieder Zunahme der Röte. Herz: über der Aorta diastol. Geräusch. 22. XII. Rote Blutk. 6 360 000. Blutdruck: 141. Wiederholte Aderlässe bleiben ohne Erfolg. 12. VI. 06. Starke Atemnot. Lungen o. Bes. Pat. muss Stellung als Dienstmädchen aufgeben. Zu Hause wiederholt blutiges Erbrechen. Subjektive Beschwerden unverändert. 16. X. 06. Rote Blutk. 6 250 000. Weisse 9 680. Hb: 18,5% (Fl. M.). Blutdruck: 130—135. Die Aderlässe haben nur noch geringen Erfolg. Das Blutbild bleibt unverändert, desgl. die Röte des Gesichtes und die Beschwerden. Pat. hat sich bis zum 10. III. 07 noch öfters wieder vorgestellt.

No.	Personalien und Anamnese	S t a
4.	35jähriger Kaufmann. Vor 1 Jahre Ohrenschmerzen (Tubenkatarrh). Jetzt dauernd Kopfschmerzen, öfters starker Schwindel, wie „betrunken". Gibt an, dass seine Bekannten ihn sehr oft „recht wohl" aussehend fänden, und daß Ohr und Wangen zeitweilig sehr warm sich anfühlen. Allgemeine Nervosität.	Gesicht nicht besonders ge röter. Innere Organe o. Bes. Blut: Rote Blutk. 6 262 400. Urin: Eiweiss —.
5.	57jähriger Aufseher. Außer öfteren rheumatischen Beschwerden früher stets gesund gewesen. Seit 2 Jahren Kopfschmerz, Schwindel, Erbrechen, zuweilen Atemnot. In letzter Zeit leicht erregbar.	Gesicht stark gerötet. Augen Arteriosklerose. Art. temporal. Herz: erheblich verbreitert. tralton unrein. Urin o. Bes. Blut: Rote Blutk. 6 031 000.
6.	47jähriger Kaufmann. Früher Gonorrhoe. Seit 2 Jahren Kopfdruck, Schwindel. Immer sehr „frische Farbe" des Gesichtes. Seit einigen Monaten zunehmender Schwindel, Schwerhörigkeit. Frische Lues.	Gerötetes Gesicht. Innere grund o. Bes. Hochgradige Unsicherheit beim Gehen mit nen Augen fällt Pat. nach links Hörfähigkeit. Otosklerose. Blutdruck: 130 Riva-Rocci. Keine Normoblasten.
7.	56jähriger Mann. 1879 Typhus abd. Chronischer Gelenkrheumatismus. Seit Jahren Schwindelanfälle von zuweilen sehr erheblicher Intensität. Seit mehreren Jahren chronische Mittelohreiterung (Aufmeisselung des Warzenfortsatzes). Definitive Heilung. Schwindel besteht fort.	Stark kongestioniertes Ge flexe o. B. Keine Gleichge sklerose. Organe o. Bes. Blut Urin: Zucker + (2%). Blut: Rote Blutk. 6 250 000 Normoblasten.
8.	63jähriger Bahnarbeiter. Mit 13 Jahren „Nervenfieber". Klagt seit einiger Zeit über Schmerzanfälle im Leibe in der Nabelgegend.	Dunkelrote Gesichtsfarbe. Herz: mäßig verbreitert. Milz: nicht palpabel. Urin: Cylinder. Blutdruck: 154 Riva- Blut: Rote Blutk. 6 344 000. Hb: 18,88% (Fl. M.). Keine
9.	34jähriger Rittergutsbesitzer. Vor einigen Monaten leichte „Lungenentzündung". Seit längerer Zeit Kopfdruck, Schwindel. Sehr nervös.	Dunkelrote Gesichtsfarbe. Blut: Rote Blutk. 6 500 000.

tus	Therapie und weiterer Verlauf
rötet. Wange und Ohr etwas Blutdruck: 150 Riva-Rocci. Hb: 15,84%. Milz nicht vergrössert.	Nach Aderlässen Besserung. Keine längere Beobachtung.
hintergrund normal. Starke geschlängelt. II. Aortenton accentuiert; I. Mi- Blutdruck: über 250 Riva-Rocci. (22. VI. 06.)	7. VII. 06. Rote Blutk. 6 575 000. Nach Sajodin geringe Besserung.
Organe o. Bes. Augenhinter- Gleichgewichtsstörung. Grosse offenen Augen. Bei geschlosse- und vorn. Herabsetzung der Urin o. B. Blut: Rote Blutk. 6 824 000. Hb: 16,4% (Fl. M.).	Auf Hg und Jodkali nebst Schwitzkur erhebliche Besserung.
sicht. Kein Nystagmus. Re- wichtsstörung. Mäßige Arterio- druck: 150—155 Riva-Rocci. Hb: 17,09% (Fl. M.)	Nach Aderlässen Besserung.
Leicht ikterisch. Leber: mäßig vergrössert. Eiweiss in Spuren, vereinzelte Rocci. Weisse Blutk. 7656. Normoblasten.	Nur einmal untersucht.
Organe o. Bes. Urin o. Bes. Normoblasten.	Nach Aderlass Besserung der subjektiven Beschwerden.

Die Fälle 2 bis 9 zeigen sämtlich erheblich geringere Grade von Polycythämie als Fall 1 (6—7 100 000). Die Patienten hatten dieselben subjektiven Störungen wie Fall 1, mit Ausnahme eines Patienten (Fall 8), der über kolikartige Schmerzen (Cholelithiasis?) klagte. Dieser hatte, trotz deutlich echauffierten Aussehens und einer Blutkörperchenzahl von 6 344 000, keine subjektiven Beschwerden, wie sie unsere übrigen Patienten klagten. Umgekehrt war in dem Fall 4 der Tabelle lediglich der subjektiven Beschwerden wegen die Blutuntersuchung vorgenommen worden und hatte eine Erhöhung der Zahl der Erythrozyten auf 6 262 000 ergeben, ohne dass das Aussehen den Verdacht auf Polycythämie erweckt hätte. Doch gab auch dieser Patient an, dass seine Bekannten ihn öfters „sehr wohl" aussehend finden, und dass Wangen und Ohren zeitweilig auffallend warm seien. Die Gesichtsfarbe war bei diesem Patienten durchaus nicht auffallend gerötet, höchstens waren die Ohren zeitweilig etwas hyperämisch. Eine Milzschwellung war in keinem dieser Fälle nachweisbar, Albumen nur in Fall 8, bei dem der Urin nur einmal untersucht wurde und Spuren von Albumen und vereinzelte Zylinder aufwies. Dieser Patient ist 63 Jahre alt, hat Arteriosklerose, und es ist daher wahrscheinlich, dass die Albuminurie auf arteriosklerotische Veränderungen der Niere zu beziehen ist. In Fall 2 und 7 wurde zeitweilig Zucker gefunden. Der Blutdruck betrug in Fall 5 über 250 (starke Arteriosklerose),

Tabelle

No.	Personalien und Anamnese	Sta
10.	67jähriger Tischlermeister. Vor 16 Jahren Blutandrang zum Kopf. Nach Schröpfköpfen Besserung. Starker Biertrinker u. Raucher. Öfters Ohnmachtsanfälle, jetzt seltener. 1903 Schwindelanfälle. Nach Aderlass Besserung. 1904 Schmerzen in der rechten Seite (vom Arzt Leberschwellung festgestellt). Klagt jetzt über Kopfdruck, bes. in den Schläfen. Hört auf dem linken Ohr etwas schwer.	Gerötetes Gesicht. Starke nicht vergrössert. Herz o. Bes. Blutdruck: 160—170 Riva- Blut: Rote Blutk. 5 788 000. (9. X. 06.)

schwankte in den anderen Fällen zwischen 130 und 155 mm (Riva-Rocci, Forcit-Binde). Die Patienten boten keineswegs alle den Eindruck einer Plethora dar, ausser Fall 2 vielleicht die Fälle 5 und 7.

Ausserdem habe ich noch Patienten untersucht, bei denen ebenfalls ähnliche Beschwerden vorhanden waren, die auch etwas echauffiert aussahen, bei denen aber die Zählung der Erythrozyten nur Werte an der oberen Grenze des Normalen oder etwas darüber ergaben. Ich rechne dabei als obere Grenze mit den meisten Autoren 5 500 000 bis 5 800 000. Es ist klar, dass eine strenge Scheidung dieser Fälle von der vorigen Gruppe nicht möglich ist. Schwankungen der Zahlen für rote Blutkörperchen kommen bei Polycythämie nach Angabe aller Autoren, die wiederholt Zählungen bei denselben Patienten vorgenommen haben, in grösserem Umfange vor, als in der Norm. Es kann sich daher ereignen — und wir haben dies z. B. bei dem Falle 11 der folgenden Tabelle beobachtet — dass bei demselben Patienten einmal 5 800 000, das andere Mal 6 200 000 rote Blutkörperchen gezählt wurden.

Wenn ich trotzdem diejenigen Fälle, bei denen ich Zahlen unter 6 000 000 gefunden habe, besonders anführe, so geschieht es, um dem Einwande zu entgehen, dass ich zur Polycythämie Fälle mit Blutkörperchen-Zahlen rechne, die von anderen Autoren noch als an der oberen Grenze des Normalen liegend angesehen werden.

No. II.

t u s	Therapie und weiterer Verlauf
Arteriosklerose. Milz und Leber Urin: Eiweiss —. Rocci. Hb: 15,3%.	24. XI. 06. Blutdruck: 141. Rote Blutk. 5 656 000. Weisse Blutk. 9000. Hb: 14,4%.

No.	Personalien und Anamnese	S t a
11.	ca. 40jähriger Amtsrichter. Seit langer Zeit nervös. Öfters sehr unangenehmer Kopfdruck u. Schwindel. Vor 2 Jahren in einem warmen Bade (in Johannisbad) sehr heftige Kongestionen zum Kopfe. Pat. soll damals blaurot ausgesehen haben; der Arzt verbot ihm die Fortsetzung der Bäder.	Sehr rote Wangen, zeitweilig sehen. Recht nervös. An den inneren Organen Milz nie vergrössert. Blutdruck: 128 Riva-Rocc 5 800 000. Weisse Blutk. 4600
12.	25jähriger Referendar. Kongestive Zustände. Seit längerer Zeit subjektive Geräusche in beiden bes. im linken Ohre.	Leicht gerötetes Gesicht fällige Füllung der Hammer Blut: Rote Blutk. 5 616 000 Hb: 14,73%.
13.	49jähriger Schlosser. Vor 4 Jahren Gelenkrheumatismus. Viel Aufregung. Schwindel mit Ohnmacht. Kopfdruck und Hitzegefühl.	Gerötetes Gesicht. Herz licher Anstrengung Accentuation I. Mitralton. Blutdruck: 160 Blut: Rote Blutk. 5 962 000
14.	ca. 40jähriger Mann. Nervös. Angeblich früher organische Herzstörung (in Cudowa behandelt).	Gerötetes Gesicht. Organe druck: 130 (Forcit). Blut: Rote
15.	ca. 55jähr. Rentier (früher Ingenieur). Klagt seit längerer Zeit über Kopfdruck und Schwindel. Sehr neurasthenisch.	Etwas gerötetes Gesicht. Riva-Rocci (Forcit-M.). Urin Blut: Rote Blutk. 5 304 000.
16.	45jähriger Mann. Früher akute Mittelohrentzündung mit Empyem des Warzenteils. Operation. Heilung. Seit längerer Zeit Fülle im Kopfe, zeitweise Geräusche im Ohr. Schwindelanwandlungen. Unfähigkeit zu anhaltender geistiger Arbeit. In früheren Jahren Gichtanfälle.	Gesicht auffällig rot. Wäh noch gesteigert und Schweiss Trockene Perforation des fässe stark gefüllt. Leichte Gichtknoten in der Ohrmuschel. Blut: Rote Blutk. 5 920 000. Hb: 14,5%.
17.	54jähriger Zimmermann. Neurastheniker. Kopfdruck, Schwindel, Schlaflosigkeit. Dauernder Krampf im rechten Unterschenkel, anfallsweise stärker.	Gerötetes Gesicht. Mäßige Blutdruck: 145 Riva-Rocci. Blut: Rote Blutk. 5 704 000.
18.	ca. 32jähriger Assessor. Seit längerer Zeit Kopfschmerzen und Schwindelanfälle.	Ziemlich stark gerötetes Ge Blutk. 5 800 000.
19.	69jähriger Kaufmann. Immer sehr nervös. Häufig Blutandrang zum Kopfe.	Deutlich gerötetes Gesicht gane o. Bes. Blutdruck: 158 Rote Blutkörperchen 4 800 000 (?) 20. IX. 05. Keine Normoblasten. Zahl

t u s	Therapie und weiterer Verlauf
uch etwas „echauffiertes“ Aus- eine Veränderungen, besonders Urin o. Bes. Forcit-M.). Blut: Rote Blutk. 9. XI. 05.)	16. III. 06. Blutdruck: 128 R.-R. (Forcit). Rote Blutk. 5 920 000. Weisse Blutk. 3200. 22. XI. 06. Rote Blutk. 6 256 000. Nach Aderlässen Besserung.
Organe und Urin o. Bes. Auf- riffe. Weisse Blutk. 6700.	Zustand hält unverändert an. Nachlass der subj. Geräusche auf Carotis-Kompression.
icht verbreitert. Nach körper- es II. Aortentons und unreiner is 170 Riva-Rocci. Urin o. Bes. Hb: 15,6%.	Nicht wieder gesehen.
. Bes. Urin o. Bes. Blut- Blutk. 5 620 000. Hb: 15,28%.	Nicht wieder gesehen.
Organe o. Bes. Blutdruck: 159 . Bes. Hb: 14,38%.	Unverändertes Befinden.
end der Schwindelanfälle Röte usbruch. Trommelfells. Hammergriffge- Herabsetzung der Hörfähigkeit. Urin o. Bes. Weisse Blutk. 6000.	Aderlass. Wesentliche Erleichterung, wenn Pat. sich für einige Zeit fern von jeder Arbeit hält.
Arteriosklerose. Organe o. Bes. Urin: Eiweiss —.	Nicht wieder beobachtet.
icht. Urin o. Bes. Blut: Rote	Nach einigen Monaten: Rote Blutk. 6 172 000. Nach Aderlässen Besserung.
Mäßige Arteriosklerose. Or- Forcit-Manschette). Hb: 15,8% (Fleischl-Miescher). Viskosität: 7,06. eiche Blutplättchen.	25. I. 06. Viskosität: 5,7. Rote Blutk. 5 027 000. Weisse Blutk. 12 280. Hb: 14,4%. 21. III. 07. Rote Blutkörp. 6 680 000. Viskosität: 6.864. Nach Aderlässen Besserung des subjektiven Befindens.

Beobachtungen an den bisher aufgeführten Fällen.

I. Verhalten des Blutes.

1. Rote Blutkörperchen.

Die Zahl der roten Blutkörperchen zeigte in den von mir beobachteten Fällen, soweit sie öfter untersucht wurden, bei ein und demselben Patienten Schwankungen, die zuweilen ganz auffallend waren. Ähnliche Beobachtungen haben schon Weintraud und andere Autoren gemacht. Nicht nur in Zwischenräumen von einigen Tagen, sondern oft am selben Tage, ja selbst in wenigen Stunden, wechselte der Wert für die Erythrozyten.

Die folgende Tabelle soll eine Übersicht über die Unterschiede in der Zahl der roten Blutkörperchen geben.

Tabelle No. III.

Fall	Datum	Tageszeit	Rote Blutkörperchen	Bemerkungen
1.	2. V. 05		9 600 000	
	3. V. 05		7 600 000	
	4. V. 05		8 400 000	
	6. V. 05		10 100 000	
	18. V. 05		8 400 000	
	22. V. 05		9 600 000	
	13. VII. 05		9 760 000	
	21. IX. 05		11 200 000	
	22. IX. 05		9 568 000	
	20. XI. 05		13 200 000	
	13. I. 06		13 896 000	Am 14. I. 06 O_2 — Inhalation — 33 Min. lang.
	15. I. 06		9 840 000	
	19. III. 06		11 464 000	
	25. III. 06	10^{00}	12 218 750	
		10^{30}	10 812 000	Stillsitzen.
		12^{00}	10 456 000	
	26. III. 06	10^{00}	12 175 000	
		12^{00}	11 034 000	Stillsitzen.
	27. III. 06		13 375 000	
	28. III. 06		12 006 250	
	27. VII. 06		11 488 000	
2.	26. I. 06		7 120 000	
	28. I. 06		7 320 000	
	7. II. 06		6 288 000	
	14. II. 06		6 308 000	
	17. II. 06		8 960 000	

Fall	Datum	Tageszeit	Rote Blutkörperchen	Bemerkungen
	19. II. 06		5 540 000	
	20. II. 06		5 880 000	
	21. II. 06		5 840 000	
	24. II. 06		6 040 000	
	30. III. 06		6 096 875	
	12. X. 06		6 016 552	
3.	12. VIII. 05		6 112 000	
	11. IX. 05		5 560 000	
	1. XI. 05		4 760 000	Blutungen vorher.
	17. XI. 05		5 320 000	
	16. XII. 05		5 200 000	
	22. XII. 05		6 360 000	
	30. I. 06		4 900 000	Aderlässe.
	16. X. 06		6 250 000	
	17. X. 06		6 875 000	
	6. III. 07		6 200 000	
5.	22. VI. 06		6 031 000	
	7. VII. 06		6 575 000	
9.	9. X. 06		5 788 000	
	24. XI. 06		5 656 000	
11.	9. XI. 05		5 800 00	
	16. III. 05		5 920 000	
	22. XI. 06		6 250 000	

Die Zählung der Erythrozyten bietet schon unter normalen Verhältnissen gewisse Fehlerquellen, die einerseits in dem Verfahren der Zählung nach Thoma-Zeiss liegen, andrerseits aber auch von dem Füllungszustande der Capillaren bei der Entnahme und der Beimischung von Gewebsflüssigkeit abhängen. Reinert[1]) gibt den wahrscheinlichen Fehler für die Zählung bei 5 000 000 Erythrozyten z. B. auf 3,1 % an. Weit grössere Fehler sind bei so hochgradiger Polycythämie, wie sie Fall 1 darstellt, möglich. Hier würde schon ein Fehler von 3 % bei einer Erythrozytenzahl von 12 500 000, wie ich sie wiederholt beobachtet habe, einen Unterschied von fast einer halben Million ausmachen. Wahrscheinlich ist der Fehler aber hier noch grösser als 3,1 %.

[1]) Reinert: Die Zählung der Blutkörperchen, Leipzig 1891.

Wir dürfen annehmen (vergl. unten), dass bei hochgradiger Polycythämie die Zirkulation verlangsamt ist, besonders wenn erhöhte Ansprüche an die Herztätigkeit gestellt werden. Somit werden hier wahrscheinlich grössere Schwankungen in der Füllung der Kapillaren mit roten Blutkörperchen vorkommen als in der Norm. Namentlich wenn sich der Patient bewegt hat, das Herz also grössere Arbeit als in der Norm zu leisten hat, wird es vorkommen können, dass besonders in den peripher gelegenen Kapillargebieten wie z. B. an der Fingerkuppe eine besondere Verlangsamung des Blutstromes mit Austritt von Plasma und einer Vermehrung der roten Blutkörperchen stattfindet. Wenn dann der Patient ausruht, das Herz wieder zur normalen Arbeit zurückkehrt, kann sich eine normale Blutverteilung wieder einstellen, und die Zahl der roten Blutkörperchen wird dann geringer gefunden werden. Jedenfalls scheint es zur Kritik gewisser therapeutischer Methoden (Sauerstoff-Inhalationen) wichtig, dass das blosse ruhige Dasitzen in einigen Versuchen (Fall 1) eine Verminderung der roten Blutkörperchen von 12 218 000 bis 10 456 000 zur Folge hatte.

Um eventuelle mikroskopische Veränderungen der roten Blutkörperchen festzustellen, wurden in 11 Fällen (Fall 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 19) Objektträger-Ausstriche vom Blute gemacht und je drei von einem Patienten durchgesucht.

Die roten Blutkörperchen zeigten normales Aussehen, ganz vereinzelt wurden Erythrozythen bemerkt, die entschieden kleiner waren, als sonst der unteren Grenze des Normalen entspricht. In sechs Fällen wurden kernhaltige rote Blutkörperchen von normaler Grösse (Normoblasten) gefunden und zwar zwei bis drei in einem Objektträgerausstrich. In den meisten Fällen schienen die Blutplättchen etwas vermehrt zu sein. Obwohl im gefärbten Präparate die Grösse der Erythrozyten von der Norm schätzungsweise nicht abwich, wurde in Fall I und III die Grösse direkt gemessen, und es fand sich ein Durchschnittswert von 7 μ.

2. Weisse Blutkörperchen.

Die Zahl der Leukozyten wurde in 9 Fällen bestimmt. (Fall 1, 2, 3, 8, 10, 11, 12, 16, 19.) Sie schwankte zwischen 12 280 und 3600, war aber nur in Fall 19 vermehrt. Eine Auszählung der verschiedenen Leukozytenarten erfolgte in Fall 1, 2 und 3 und ergab durchaus normale Verhältnisse.

II. Spezifisches Gewicht.

Das spezifische Gewicht wurde in Fall 1, wo die Anzahl der Erythrozyten am meisten vermehrt war, nach der Methode von Hammerschlag bestimmt und betrug 1058, war also nicht erhöht. (Grawitz gibt die Durchschnittszahlen für Männer auf 1055 bis 1060 an.)

Beim Auffangen des frischen Blutes, das durch Venen-Punktion entnommen wurde, zeigte sich eine auffallende Erscheinung: Es wurde trotz tagelangen Stehens auf Eis kein Serum ausgepresst. Ferner wurde zum Zwecke hämolytischer Versuche das Blut, um es ungerinnbar zu machen, in 1 % Na.-Oxalat-Lösung aufgefangen und in den Eisschrank gestellt. Es setzen sich nun meist die roten Blutkörperchen nicht ab. Wurde ein Teil dieser Oxalat-Blutmischung mit den mehrfachen Volumen physiologischer Kochsalzlösung (0,85 %) versetzt, so setzten sich öfters, selbst bei anderthalbstündigem Zentrifugieren in einer schnell rotierenden elektrischen Zentrifuge die roten Blutkörperchen nicht zu Boden. An einem anderen Tage wieder gelang es durch Zentrifugieren die roten Blutkörperchen vom Oxalatplasma oder beim Waschen von der Kochsalz-Lösung zu trennen, so das man daraus den Schluss ziehen muss, dass hier Schwankungen des spezifischen Gewichtes der roten Blutkörperchen vorkommen, da sich doch normalerweise die Erythrozyten bei längerem Stehen zu Boden senken oder beim Zentrifugieren rasch abscheiden lassen.

III. Gerinnungszeit des Blutes.

Schon bei der Blutentnahme aus der Fingerkuppe zur Zählung der Erythrozyten fiel in Fall 1 die schnelle Erstarrung des Bluttropfens auf; dieses veranlasste mich, die Gerinnungszeit des Blutes zu bestimmen. Der Versuch wurde nach der Methode von Bürker in Fall 1, 2 und 3 ausgeführt und ergab folgendes:

Tabelle No. IV.

Fall	Dauer in Min.	Temperatur	Tageszeit
1.	$1^1/_2$—2	21,9° Cels.	4 h
2.	3	20,0° Cels.	6 h
3.	$2^1/_2$—3	20,0° Cels.	4 h

Es fand sich also im Vergleich mit normalen Verhältnissen nach den Resultaten Bürkers und meinen eigenen Untersuchungen an gesunden Menschen eine deutliche Herabsetzung in Fall 1 eine geringe in Fall 3, während Fall 2 keinen Unterschied von der Norm zeigte.

IV. Viskosität des Blutes.

Wenn man bei hochgradiger Polycythämie, wie sie Fall 1 darstellt, das Blut aus einer Fingerwunde herausfliessen sieht, so fällt die Schwerflüssigkeit des dunkelroten Bluttropfens sofort auf, sodass man bereits vermuten konnte, die Viskosität eines solchen Blutes müsste grösser sein als beim gesunden Menschen.

Als ich meine Untersuchungen im Frühjahr 1905 begann, lagen bereits experimentelle Arbeiten von Jakobj[1]), Trommsdorf[2]), Weber[3]) und Watson[4]) vor, welche zeigten —

[1]) Jakobj, Dt. Med. Wochenschr. 1900, V. 63.
[2]) Trommsdorf, Arch. f. exp. Pathologie und Pharm.
[3]) [4]) Fol. Haemath. 1904, Nr. 7.

wie zu erwarten war — dass die innere Reibung des Blutes in hohem Grade von der Zahl der Erythrozyten abhängt. Während ich dann mit meinen Untersuchungen beschäftigt war, erschienen diesbezügliche Publikationen von Weber[1]), Lommel[2]), Determann[3]), Bence[4]), Hutschison und Miller[5]), die die Befunde der obengenannten Autoren bestätigten und bei der Polycythämie eine Erhöhung der Viskosität fanden.

Meine eigenen Untersuchungen wurden mit dem Apparate von Hirsch und Beck[6]) angestellt. Das Blut wurde durch Punktion (ohne Hautschnitt) mittelst einer gekrümmten Hohlnadel aus der Vene eines Armes entnommen. Um diese Vene gut hervortreten zu lassen, wurde durch Umlegen einer elastischen Binde am Oberarm eine mässige Stauung hervorgerufen. Da die Stauung als solche den Austritt von Plasma aus der Blutbahn begünstigt und somit in dem gestauten Bezirk eine Vermehrung der roten Blutkörperchen bewirkt (vergl. hierüber die besonderen Versuche später), so war es notwendig, sich davon zu überzeugen, ob bei dieser Versuchsanordnung in der vorhergehenden Stauung eine Fehlerquelle gegeben ist.

Ich benützte daher nicht die erste Portion des Blutes, sondern liess es $^1/_4$ Minute und länger abfliessen; zugleich wurde wiederholt aus diesem Blute eine Kontrollzählung der Erythrozyten angestellt und mit dem kurz vorher aus der Fingerbeere entnommenen Werte verglichen. Es ergab sich hier kein wesentlicher Unterschied, nicht höher als in der Fehlerquelle der Methode liegt. Immerhin ist es nicht

---

[1]) Weber, Lancet 13. V. 1905.

[2]) Lommel, Münch. Med. Wochenschr. Nr. 52, 1905. Dt. Arch. f. klin. Med., Bd. 87, S. 315.

[3]) Determann, Zeitschr. f. klin. Med., Bd. 59. S. 283.

[4]) Bence, Orvosi Hetilap, Nr. 29, 1905, cit. nach Dt. Med. Wochenschr. 1906. Nr. 36/37.

[5]) Hutschison & Miller, Lancet, 17. III. 1906.

[6]) Hirsch & Beck, Münch. Med. Wochenschr. 1900, Nr. 49. Dt. Arch. f. klin. Med., Bd. 69, 1901.

ausgeschlossen, dass gelegentlich grössere Differenzen in den Werten für die Viskosität vorkommen, wenn z. B. die Stauung etwas stärker angelegt war, oder mit dem Auffangen des Blutes für die Viskositätsbestimmung nach Eröffnung der Vene nicht lange genug gewartet wurde. Vielleicht bewirken auch Änderungen der Blutbeschaffenheit, die der makroskopischen Gerinnung vorausgehen, eine Änderung der Viskosität. Besonders bei hochgradigen Fällen von Polycythämie, in denen die Durchlaufszeit des Blutes durch die Kapillare des Apparates wenig kürzer ist als die Gerinnungszeit selbst, ist an eine derartige Möglichkeit zu denken.

Das Blut wurde direkt aus der Kanüle in die Ampulle der Kapillare zur Bestimmung der Viskosität eingelassen, und dann bei 38 Grad Celsius und einem Wasserdruck von 400 mm die Durchlaufszeit des Blutes bestimmt.

Um den Wert für die Viskosität (η) zu erhalten, setzt man in der Gleichung:

$$\frac{\text{Visk. d. Bl.}}{\text{Visk. d. Was.}} = \frac{\text{Spez. Gew. d. Bl.} \times \text{Durchlaufszeit d. Bl.}}{\text{Spez. Gew. d. Was.} \times \text{Durchlaufszeit d. Was.}}$$

die Viskosität des Wassers = 1, das spezifische Gewicht des Wassers = 1000, das spezifische Gewicht des Blutes, wenn nicht anders bestimmt, gleich 1056, und die für Wasser und Blut gewonnenen Durchlaufszeiten.

Beträgt z. B. die Durchlaufszeit des Wassers $4\frac{4}{5}$ Sekunden, die des Blutes 20 Sekunden, so ergibt sich folgende Rechnung:

$$\frac{\eta}{1} = \frac{1056 \times 20}{1000 \times 4{,}8}$$

$$\eta = 4{,}4.$$

Selbst höhere Werte des spezifischen Gewichtes des Blutes, wie z. B. 1067 würden keine erhebliche Differenz in dem Wert für η ergeben (erst in der zweiten Dezimale). η betrüge in diesem Falle 4,446 statt 4,40.

Es ergaben sich folgende Werte für η:

Tabelle No. V.

Fall	Datum	Rote Blutkörperchen	η	Bemerkungen
1.	21. IX. 05	11 200 000	20,02	
	22. IX. 05	9 568 000	16,59	
	20. XI. 05	13 200 000	19,23	
	13. I. 06	13 460 000	20,02	
	19. III. 06	11 960 000	17,60	
	28. III. 06	11 488 000	18,04	
2.	28. I. 06	7 320 000	5,68	
	7. II. 06	6 288 000	6,34	
	4. IV. 06	—	5,98	
	12. X. 06	6 150 000	5,94	
3.	14. XI. 05	—	5,52*	* Hochgradige Kopfschmerzen. (Aus Mangel an Zeit E. nicht bestimmt.)
	17. XI. 05	5 320 000	4,79	
	16. XII. 05	5 284 000	4,31	
	22. XII. 05	6 360 000	4,88	
	30. I. 06	4 900 000	4,44	
	27. II. 06	—	4,31	
	17. X. 06	6 875 000	4,75	
10.	9. XI. 05	5 800 000	6,45	
	16. III. 06	5 920 000	5,89	

Im allgemeinen fand sich eine Erhöhung der Viskosität. Bei dem einzigen hochgradigen Falle von Polycythämie, den ich zu beobachten Gelegenheit hatte, war diese Erhöhung weitaus am stärksten ausgesprochen: die Durchlaufszeit des Blutes durch die Kapillare des Apparates betrug etwa das vierfache des normalen Wertes (statt 19 bis 20 Sekunden = 91 Sekunden). In den anderen Fällen, die sämtlich weit geringere Vermehrung der roten Blutkörperchen zeigten, war auch die Vermehrung der Viskosität viel weniger deutlich. Hier bestand durchaus keine strenge Proportionalität zwischen der Zahl der Erythrozyten und der Viskosität bei einem und demselben Patienten.

Aber auch in Fall 1 zeigte diese Proportionalität einige Abweichungen. So fanden sich z. B. am 21. IX. 1905 und am 13. I. 1906 genau die gleichen Werte für η (20,02), während die Zahl der roten Blutkörperchen um 2,2 Millionen

differierten. Aber hier sind die nicht ganz unbeträchtlichen Fehlerquellen in Betracht zu ziehen, die den beiden angewandten Methoden anhaften.

Um den Einfluss der Stauung auf die Zahl der Erythrocyten näher festzustellen, wurden einige Versuche vorgenommen, die ich hier kurz mitteilen will. Es wurde um den Oberarm ein elastischer Schlauch gelegt und 5 Min. lang ein Überdruck von ca. 80 mm Hg. durch Luftgebläse hergestellt, und dann die Werte für die Erythrocyten vor und nach der Stauung verglichen. Bei der Untersuchung ergaben sich in dieser relativ kurzen Zeit bei dem obengenannten Drucke Differenzen von 600000 bis zu 1 500 000, bei dem Fall von Polycythämie 2 000 000, wie die folgende Tabelle näher zeigt:

Tabelle No. VI.

Krankheit	Zahl der roten Blutkörperchen vorher	und nachher
Neurasthenie . .	4 800 000	5 720 000
Emphysem . . .	5 400 000	6 000 000
Nephritis	5 680 000	6 400 000
Gesunder Mann .	5 120 000	6 780 000
Polycythämie . .	11 200 000	13 200 000

Es wurde also mit Recht, wie oben ausgeführt, bei der Bestimmung der Viskosität darauf geachtet, dass die immerhin ziemlich erhebliche Fehlerquelle der Stauung ausgeschaltet wurde.

V. Therapie.

Die Wirkung therapeutischer Massnahmen bei Patienten mit Polycythämie ist deswegen schwer zu beurteilen, weil es sich nach unseren Erfahrungen, die mit der Mehrzahl der früheren Beobachtungen übereinstimmen, meist um recht nervöse Menschen handelt, bei denen eine suggestive Wirkung leicht möglich erscheint.

Am wirksamsten gegenüber den subjektiven Beschwerden der Patienten erwies sich der Aderlass. Die Patienten

gaben teils eine momentane, teils erst eine nach wenigen Stunden eintretende Wirkung an.

Hinsichtlich des Patienten 1 mit hochgradiger Polycythämie wurde die günstige Wirkung des Aderlasses schon oben in der Krankengeschichte hervorgehoben.

Eine gleich gute Wirkung erfolgte auch im Fall 2. Hier waren es besonders die Schwindel- und Ohnmachtsanfälle, die den Patienten zum Arzt trieben.

In Fall 3 war anfangs eine gute Wirkung des Aderlasses deutlich ersichtlich, obwohl hier der Erfolg erst nach einem halben Tage einsetzte. Doch haben im ganzen die Beschwerden nicht nachgelassen, sondern sind im Gegenteil weit heftiger geworden, und schliesslich blieb eine Wirkung des Aderlasses ganz aus. Es scheinen aber bei dieser Patientin besonders starke nervöse Einflüsse mitzuspielen; in den anderen Fällen wurden auch zum Teil Aderlässe vorgenommen, doch nur vereinzelt, und ohne dass ihre Wirkung genauer beobachtet werden konnte.

Die Ernährungsweise der Patienten wurde nach folgenden Gesichtspunkten geregelt: Ehrlich[1]) hatte vorgeschlagen, die Diät möglichst eisenarm zu gestalten, weil dem Eisen eine die Blutbildung anregende Eigenschaft zukäme. Er empfahl daher folgende Nahrungsmittel: Zucker, Reis, Gersten- und Weizenmehl, Kuhmilch, Birnen, Datteln, Feigen, Pflaumen und Nüsse.

Ferner hatte Burton-Opitz,[2]) der Versuche über die Viskosität des Blutes bei Hunden nach der Methode von Hürthle anstellte, gefunden, dass sich deutliche Unterschiede je nach der Art der Ernährung ergaben: am niedrigsten war die Viskosität im Hungerzustand, am grössten bei Fleischfütterung; bei Ernährung mit Kohlehydraten oder Fett zeigte die Viskosität mittlere Werte. Bence[3]) fand dies bei Menschen nach seinen Versuchen

[1]) Ehrlich bei Rosengart. Mitt. a. d. Grenzgebieten Bd. XI. 1903.

[2]) Burton-Opitz, Arch. f. Phys. Bd. 82.

[3]) Bence, l. c.

nicht sicher bestätigt. Dagegen fand Determann[1]) geringe Unterschiede (η bei vegetabilischer Kost 4,32, bei Fleischkost 4,85 im Mittel) und ebenso Staehelin,[2]) dass 2 von 4 Patienten unter vegetarischer Ernährung eine etwas geringere Viskosität als bei Fleischkost zeigten.

Die Patienten erhielten also eine möglichst eisenarme, vegetabilische Diät. Der Patient 1, der diese Vorschriften genau befolgt hat, gewöhnte sich sehr bald an diese Ernährungsweise, die auch guten Erfolg gehabt zu haben scheint. Im folgenden soll kurz sein Speisezettel zusammen gestellt werden:

Frühstück: Eine Tasse Milch mit Kaffee-Surrogat, eine halbe Semmel.

Mittags: Einen Teller Suppe, viel Kartoffeln, meist etwas Kraut, wenig Fleisch ($^1/_3$ Pfund).

Nachmittags: Wie früh.

Abends: Brot mit Butter, Käse, seltener etwas Wurst. Selters.

Die Getränke bestanden, dem nicht übermässigen Durste entsprechend, ausser den oben angeführten Flüssigkeiten aus durchschnittlich $^1/_2$ Liter Selters am Tage. Mit Ausnahme von höchstens einem Glase Grätzer Bier keine alkoholhaltigen Getränke.

In den anderen Fällen konnte die Wirkung nicht so beobachtet werden, weil die Patienten diese Vorschrift weniger befolgten oder seltener zur Vorstellung beim Arzt kamen. Dem Patienten in Fall 2, der gewöhnt war, sehr reichliche Mengen Flüssigkeit (meist Mineralwässer, weniger alkoholische Getränke) zu sich zu nehmen, wurde besonders die Flüssigkeitszufuhr beschränkt, allen Patienten aber Mässigkeit im Essen, Trinken und Rauchen angeraten.

Bence und Koranyi hatten ihre Patienten Sauerstoffeinatmungen machen lassen, weil sie gefunden hatten, dass nach Sauerstoff-Inhalationen die Viskosität und die Zahl der Erythrozyten abnimmt. Doch sind diese Befunde mit

[1]) Determann, l. c.

[2]) Staehelin, Korresp.-Bl. für Schweizer Ärzte 1906 No. 13.

Vorsicht zu deuten, da bei Polycythämie, wie wir sahen, grosse Schwankungen in der Zahl der roten Blutkörperchen vorkommen; bewirkte doch bei unserm Patienten 1 das blosse Stillsitzen eine Abnahme der roten Blutkörperchen um 2 Millionen innerhalb weniger Stunden (vgl. Tab. S. 18).

Der Patient 1 hat längere Zeit Sauerstoff-Inhalationen gemacht, ohne subjektiv oder objektiv eine Änderung zu zeigen, trotz monatelangen Einatmens von Sauerstoff. Allerdings fand sich vom 13. bis 15. I. 06 eine vorübergehende Abnahme von 13,8 auf 9,8 Millionen, nachdem Patient am 14. I. Sauerstoff eingeatmet hatte. Aber hier hat es sich höchst wahrscheinlich um eine zufällige Schwankung gehandelt, denn später wurde gefunden, dass trotz monatelanger Fortsetzung der Sauerstoffeinatmungen die Zahl der roten Blutkörperchen nicht geringer wurde.

Im Anschluss hieran möchte ich erwähnen, dass ich auf Anregung von Herrn Prof. Stern mit zwei Patienten (Fall 1 und 2) Versuche im pneumatischen Kabinett[1]) angestellt habe. Hierzu veranlasste folgende Erwägung:

Bei Aufenthalt in grösserer Höhe tritt bekanntlich eine Vermehrung der roten Blutkörperchen in der Raumeinheit auf. Der Partialdruck des Sauerstoffs ist hier vermindert. Diese Vermehrung der roten Blutkörperchen bei Aufenthalt in grosser Höhe ist wahrscheinlich zum Teil nur eine relative; es ändert sich das Verhältnis zwischen Plasma und Erythrozyten in dem Sinne, dass Plasma aus der Blutbahn austritt. Allerdings ist ja vielfach auch eine Neubildung von roten Blutkörperchen im Hochgebirge behauptet worden; ohne dies in Abrede zu stellen, muss man doch sagen: Wenn die Verminderung der roten Blutkörperchen, die man nach der Rückkehr aus dem Hochgebirge in die Ebene findet, durch einen Untergang von Erythrozyten bedingt

[1]) Da in Breslau eine für diese Versuche geeignete pneumatische Kammer nicht existiert, habe ich diese Versuche in Berlin im Krankenhause der jüdischen Gemeinde angestellt. Herrn Prof. Lazarus und Herrn Dr. Aron danke ich auch an dieser Stelle verbindlichst für ihr freundliches Entgegenkommen.

wäre — der dann in wenigen Tagen erfolgen müsste — so müssten Zeichen dieses rapiden Zerfalls von roten Blutkörperchen (z. B. von 8 auf 5 Millionen) zu beobachten sein. Derartige Erscheinungen sind aber nie gefunden worden. Nimmt man nun an, dass das gegenseitige Verhältnis zwischen Plasma und roten Blutkörperchen abhängig ist von dem Partialdrucke des Sauerstoffs (oder von dem verminderten Luftdruck im allgemeinen), so müsste eine Vermehrung des letzteren (also der Aufenthalt in einer pneumatischen Kammer unter erhöhtem Druck oder in Caissons) zu einer Verminderung der (relativen) Zahl der roten Blutkörperchen führen; dies könnte aber bei Polycythämie mindestens vorübergehend günstig wirken.

Hier sei erwähnt, dass Regnard[1]) bei Turteltauben, die 9 bis 10 Tage unter erhöhtem Druck lebten, eine Verminderung der Erythrozyten fand. Dagegen sahen Heller, Mager und von Schrötter beim Menschen auch nach längerem Aufenthalte in komprimierter Luft keine sicheren Unterschiede in der Zahl der roten Blutkörperchen.

Leider konnte aus äusseren Gründen der Einfluss der Drucksteigerung nie länger als zwei, höchstens drei Stunden bei jeder Sitzung beobachtet werden. Die Versuche fanden bei einem Höchstdruck von 320 bis 340 mm Hg. statt. Die Zunahme des Druckes erfolgte allmählich, innerhalb einer halben Stunde. Der Aufenthalt dauerte im ganzen zwei (einmal drei) Stunden. Eine halbe Stunde vor Schluss der Sitzung fand wieder eine allmähliche Abnahme des Druckes statt. Der Patient sass während der Dauer der Sitzung still auf einem Stuhle. Die erste Entnahme des Blutes erfolgte kurz vor der Sitzung, noch ehe der Druck erhöht wurde, die letzte Entnahme nach vollständiger Abnahme des Druckes. Ausserdem wurden zur Zeit der

[1]) Regnard: Recherches expérimentales sur l'influence des très hautes pressions sur les organismes vivants. Comptes-rendus, Tome XCVIII p. 745—747. Zitiert nach Haller, Mager und von Schrötter: Luftdruckuntersuchungen mit besonderer Berücksichtigung der sogenannten Caisson-Krankheit. Wien 1900.

stärksten Drucksteigerung Blutentnahmen vorgenommen. Ich nahm an der Sitzung im Kabinett teil und nahm die Zählungen in einer Thoma-Zeissschen Schlitzkammer und in Zählpipetten, die vorher auf ihre gleiche Grösse durch wiederholt vorgenommene Zählungen geprüft worden waren, vor. Folgende Tabelle soll eine Übersicht über die Resultate dieser Untersuchungen geben:

Tabelle No. VII.

Datum	Dauer des Aufenthalts	Druck in mm Hg.	Zahl der roten Blutkörperchen vorher	auf der Höhe	nachher	Bemerkungen (Ort der Entnahme)
21. III. 06	2 Std.	210	10 930 000	10 046 000	8 744 000	Finger
22. III. 06	=	270	12 087 000	10 600 000	11 112 000	=
23. III. 06	=	280	12 737 000	10 518 750	10 337 000	=
24. III. 06	=	320	11 025 000	10 200 000	10 081 250	Ohr
	=	320	—	10 825 000	—	Finger
25. III. 06	=	ohne Druck	12 218 750	10 812 500	10 456 000	= } Kontroll-
26. III. 06	=	ohne Druck	12 157 000	—	11 034 750	= } versuch
	3 Std.	340	11 034 750	10 062 500	fehlerhaft	=
27. III. 06	2 Std.	320	13 375 000	12 818 750	10 412 500	=
17. II. 06	2 Std.	240	8 960 000*		5 248 000	*Psychische Erregung
19. II. 06	=	280	5 540 000		5 720 000	Ohr
			6 672 000		4 760 000	Zehe
20. II. 06	=	320	5 880 000		5 200 000	Ohr
			7 128 000		5 234 000	Zehe
21. II. 06	=	320	5 840 000	5 720 000	5 356 000	Ohr
22. II. 06	=	320			5 556 000	Finger
23. II. 06	=	320			5 292 000	=
24. II. 06	=	320	6 040 000	5 000 000	5 404 000	=

Es zeigt sich zwar eine konstante Abnahme der Zahl der Erythrozyten bei jeder Sitzung, jedoch ergeben die Kontrollversuche, die unter denselben äusseren Bedingungen (stilles Sitzen in der Kammer), aber ohne Druckerhöhung, ausgeführt wurden, ein gleiches Resultat, sodass von einer spezifischen Wirkung des erhöhten Druckes nicht gesprochen werden kann, wenigstens nicht bei dieser zeitlichen Ausdehnung der Versuche. Es ist aber nicht auszuschliessen, dass ein längerer Aufenthalt unter erhöhtem Druck von vielen Stunden oder Tagen eine Änderung der Blut-Konzentration hervorbringen könnte.

Auch bei mir selbst fanden sich Schwankungen in der Zahl der Erythrozyten, die aber innerhalb der Fehlergrenzen lagen.

Einen besonderen Einfluss auf das subjektive Befinden verspürten beide Patienten nicht. Patient I gab einige Male an, er fühle sich „sehr frei um den Kopf“. Auch G. V. Liebig[1]) erwähnt diese gute Wirkung des erhöhten Druckes bei kongestiven Zuständen des Kopfes.

Objektiv war ein Blasserwerden der Konjunktiven in beiden Fällen deutlich ersichtlich, was ja stets bei solchen Versuchen auch an normalen Menschen beobachtet worden ist.

Von Medikamenten wurde Arsen und Jod-Kali angewandt; letzteres würde mit Rücksicht auf die von Romberg, O. Müller und Inada[2]) angegebene Verminderung der Viskosität, die gerade auf einer Beeinflussung der roten Blutkörperchen beruhen soll, indiziert erscheinen. Doch sind die Unterschiede in den Werten für die Viskosität, die bei diesen Versuchen gefunden wurden, meistens nicht sehr erheblich. Dasselbe haben auch die Untersuchungen von Herrn Dr. Bruck in der medizinischen Poliklinik ergeben.

---

[1]) Goldscheider-Jacob, Hdb. d. Physik. Therapie. Drittes Kap. Pneumatotherapie. Leipzig.

[2]) Deutsche Med. Wochenschrift 1904 No. 48.

Tabell

No.	Autor, Zeitschrift, Jahr	Personalien und Anamnese	S t
1	**Collins.** Med. Record. 21. XI. 03. Zitiert nach: Fol. Haematol. 1904. S. 424.	24jährige Frau, leidet seit längerer Zeit an Cyanose und öfters an neuralgischen Schmerzen in der linken Seite und in dem Handrücken; Schwindel und Ohnmachtsanfälle. Chronische Obstipation u. Muskelschmerzen.	Cyanose, Tachykard Geringe Pigmentati Herzfehler oder Emp Rote Blutkörperch Weisse Blutkörperch sammensetzung. Blut sehr schwarz u

Das Arsen war von Türk für die Therapie der Polycythämie empfohlen worden.

Patient 1 bekam nach Jod in mässiger Dosis starke Ödeme der Augenlieder, die nach Aussetzen des Medikamentes prompt wieder verschwanden. Nach Arsen, das längere Zeit als Solutio Fowleri gegeben wurde, konnte weder subjektiv noch objektiv eine Änderung festgestellt werden.

Patient 2, bei dem Menière'sche Symptome auftraten, machte auf Rat eines Berliner Ohrenarztes eine Schmierkur durch, aber ohne Erfolg. In Fall 3 wurden fast alle üblichen Nervina in Anwendung gebracht, ohne dass die starken Kopfschmerzen und Schwindelanfälle nachliessen.

Übersicht
über die bisher in der Literatur erschienenen Fälle.

Polycythämie mit Milztumor.

Die meisten der bis Anfang 1904 veröffentlichten Fälle von Polycythämie mit Milztumor hat Weintraud in seiner Arbeit kurz referiert.

Im folgenden sollen die seitdem veröffentlichten Fälle in Form einer Tabelle zusammengestellt werden, soweit sie mir im Original oder Referat zugänglich waren.

No. VIII.

; u s	Therapie und Verlauf	Sektion
Milztumor hohen Grades. ber den Beinen. Kein em. 821 000. Hb = 110%. 7 800, von normaler Zu- ihe. Urin o. Bes.		

No.	Autor, Zeitschrift, Jahr	Personalien und Anamnese	S t a
2	**Türk.**[1]) Wiener Klin. Woch. No. 6 u. 7. 1904.	Fall I. Frau im Klimakterium. Cyanose und Kongestionen. Andere geringe Beschwerden.	Cyanose (dunkelkirsch Psychische Erregung stei Hände und Schleimhäute Milztumor. Herz: Keine ton accentuiert. Blut: Rote Blutkörp.: 9 965 000. Blutkörp.: 33 800 (90% lozyten, Lymphozyten vermehrt. Normoblasten, Mikro- chromatophilie.
3	Derselbe.	Fall II. 43jährige Büglerin. 5 Partus. Vor 3 Jahren Erysipel, vor 5 Mon. Phlebitis am linken Bein. Bis Juli 1901 sonst gesund, dann Schwindel bei der Arbeit, Kopfweh, Verwirrtheit, Paraphasie, Lähmung der rechten Gesichtshälfte, Deviation der Zunge. Öfters Herzklopfen.	Cyanose des Gesichts. stark gerötet. Venener Milztumor nicht nach Beiderseits schwere Hyperämie u. zahlreiche tergrunde. Herz: Hypertrophie Blut: Rote Blutkörp.: (9. IX. 01.) Urin: Eiweiss 3–10‰. theliale und wachsartige throzyten.
4	Derselbe.	Fall III. 60jährige Hausiererin. Bis 1899 gesund. Im Sommer 1899 heftige Schmerzen im rechten Fusse und Schwellung bis über den Fussrücken. Rote Verfärbung dieser Teile. Nach 4 Mon. Besserung und dann auch Heilung. Ende Mai 1900 dieselben Erscheinungen links. Im August 1901 in der rechten Hand. Früher nie abnorme Gesichtsfarbe. Bei Anstrengungen Atemnot.	Cyanose, gesteigert gung. Bild der Erythro Hand. Augenhintergrund Lungen: geringe basale Herz: Geringe Verbrei tenton accent., klingend. Blutdruck: rechts 90, Abdomen: ptotisch. Le Schnürlappen. Milz sehr derb, schmerzlos. Urin: ¼‰ Eiweiss (Es Indikan vermehrt. Spär Blut: Rote Blutkörp.: Blutkörperchen: 19 000 R. Bl.: 9 123 000 (aus dem 180% (Gower). Hb = 24— Spärliche Normobla mehrt. 75,5—80% poly Myelozyten, 1,1—2,3 % Lymphozyten.

[1]) Fall IV von Türk ist bereits von Weintraud kurz erwähnt und

t u s	Therapie und Verlauf	Sektion
rot bis dunkelpurpurn). gert noch die Hautfarbe. sehr rot. Keine Dyspnoe. Insuffizienz. II. Aorten- dunkelsattrot, dickflüssig. Hb = 140 %. Weisse polymorphe L., $^1/_{10}$% Mye- vermindert, Mastzellen und Poikilozyten, Poly-	Nur einmal untersucht.	
Hände und Schleimhäute weiterungen. weisbar. Neuro-Retinitis, venöse Blutungen im Augenhin- des linken Ventrikels. 7 500 000. Hb = 112%. Details fehlen. Hyaline, granulierte, epi- Zylinder. Spärliche Ery-	Anfang Oktober Erbrechen und Durchfall, Zunahme der Cyanose. Die Haut wird all- mählich überall blauschwärz- lich verfärbt. Zunehmendes Coma, Herz- schwäche, Pulsverlangsamung, Lungenödem. Am 11. X. 01 Tod.	Chronische pa- renchym. Nephri- tis. Mäßiger Milz- tumor. Herzhypertro- phie. Hirnödem. Überall stark erweiterte, stro- tzend gefüllte Ge- fässe.
nach psychischer Erre- melalgie der rechten o. Bes. Bronchitis. terung nach links; II. Aor- Periph. Gefässe verdickt. links 110—120 (Bach). ber wenig vergrössert mit bedeutend vergrössert, bach). Wenig Urobilin. lich hyaline Zylinder. 9445000. (5.I.02.) Weisse (aus dem rechten Ohre.) linken IV. Finger.) Hb = 25% (Fleischl-Miescher). sten. Blutplättchen ver- nukl. neutroph. L., wenig Mastzellen. 6,3—11,7%	Der Zustand besserte sich. Der Blutbefund blieb ziemlich unverändert. Es traten dann Anfälle von Kopfweh auf. Pat. wurde im April ent- lassen, später nicht mehr be- obachtet.	

deshalb hier fortgelassen.

No.	Autor, Zeitschrift, Jahr	Personalien und Anamnese	S t a
5	**Türk.**	Fall V. 33jährige Kommisgattin. Bis Herbst 1899 gesund, wo Schmerzen in der linken Seite auftraten. Im folgenden Winter Genitalblutungen und Kopfschmerzen. Arzt fand Milztumor. Im Frühjahr 1901 nahm der Tumor an Grösse zu, die Schmerzen wurden stärker. Malaria, Lues und Potus negiert.	Cyanose des Gesichte Venektasien. Schlein färbt. Im Augenhinte färbt, erweitert, nicht g Lungen u. Herz o. Be norm gespannt. weich, wenig vergrössert Blut: Rote Blutkörpe Weisse Blutk. 10 500 Normoblasten. Blutplät 88,5—92% polynukl. ne lozyten, 3,6—6,3% Lyr und Mastzellen nicht ve
6	Derselbe.	Fall VI. 35jährige Frau. Mit 22 Jahren Conjunctivitis ekzemat., mit 25 Jahren Abdominal-Typhus. Mann an Lungen-Tuberkulose gestorben. Vor $1^1/_2$ Jahren nach dem Essen Druck im Magen und Aufstossen, selten Erbrechen, Obstipation, Kopfschmerzen. Schmerzen in der rechten Seite infolge Leberschwellung. Im VIII. 1901 Bauch zeitweilig geschwollen. Darauf Milzschwellung, Gelbsucht. Abmagerung, Müdigkeit, Schmerzen in den Extremitäten.	Gelblich ikterisch auch nicht an den Extr gerfinger. Mundschlein Halse kleine Drüse gen, keine Ödeme. Geräusche. Urin: Eiweiss —. Ur Blut: Rote Blutkörp Weisse Blutkörp. 9 200 gisch analog den frühere spärliche Normoblaste
7	Derselbe.	Fall VII. 36jähriger Kontorist. Keine Lues, kein Potator. Seit Kindheit öfters Kopfschmerzen. Im Sommer 1902 Verschlimmerung, auch Schwindelanfälle. Schlaflose Nächte, grosse Aufgeregtheit. Pat. ist nie auffällig rot gewesen.	Keine Cyanose ode klopfen. Atemnot. Ga gerötet. Herz: nicht verbreiter centuiert. Periphere G Blutdruck 110. wölbt. Leber und Mi Darmbeinkamm. bilin +, Indikan ve Zylinder.

t u s	Therapie und Verlauf	Sektion
a. der ob. Rumpfhälfte. häute intensiv dunkel gegrund Venen dunkel geschlängelt. Gefässe weich, nicht ab- Grosser Milztumor. Leber Urin o. Bes. chen 8380000. (30. VI. 02.) Hb = 22,0%. Wenige chen stark vermehrt. trophile L., wenige Myephozyten. Eosinophile mehrt.	Weiterer Verlauf fieberfrei. Milz verkleinert sich etwas, Cyanose besteht unverändert fort. Pat. erhält Sol. Fowleri. Im XII. 02 Besserung der Cyanose, Milz bedeutend verkleinert. Im VII. 03 fast keine Cyanose mehr. Bei psychischer Erregung tritt etwas purpurne Färbung auf. Milz wie im XII. 02. Leber palpabel. Urin: Eiweiss schwach +, Urobilin —. Blut: Rote Blutk.: 6924000, Weisse Blutk.: 25500. Hb = 18,2%. Später nicht mehr beobachtet.	
Hautfarb., keine Cyanose, mitäten. Trommelschlähaut leicht gerötet. Am Keine Venenerweiterun- Herz: schwache systol. Leber u. Milz geschwollen. bilin +. Gallenfarbst. +. 7 364 000. (1. VIII. 02.) Hb = 20,4%. Morpholo- Fällen, nur besonders nd Myelozyten.	Sublimatinjektionen und Jod. Anfangs unverändert; öfters heftige Schmerzen in der Leber und Milzgegend. In der 2. Woche zunehmende ikterische Verfärbung, Erbrechen, stärkere Schmerzen, auch Kopfschmerzen. Anfang X. 02 Blut im Erbrochenen, Nasenbluten. Am 6. X. Somnolenz, Apathie, Ödeme der Lider und Extremitäten, Meteorismus. Über den Lungen diffuses trocknes Rasseln. — Stuhl schwarz, stinkend, blutig. Urin: Eiweiss $1^1/_2$‰ Esbach. Massenhafte hyaline Zylinder. Abends mässige Blutungen aus Nase, Mund und Darm. Nachts Tod.	Lebercirrhose. Chron. Milztumor. Mark der Röhrenknochen gleichmässig dunkelrot, ziemlich fest. Diffuse Blutungen der Magen-Darmschleimhaut. Venen nicht erweitert.
Ödeme der Beine. Herznen u. Zäpfchen dunkel Lungen o. Bes. I. Aortenton leicht acässe leicht verdickt. Abdomen: stark vorgeeichen fast bis zum Urin: Eiweiss +, Uronehrt. Einzelne hyaline		

No.	Autor, Zeitschrift, Jahr	Personalien und Anamnese	S t a
		Am 15. XI. 1902 Blut im Stuhl und Erbrochenen. Bewusstlosigkeit. Schwindel u. Kopfschmerz ist plötzlich geschwunden. Damals bestand schon geringe Leberschwellung; die Milz war angeblich nicht vergrössert. Allmähliche Besserung. Im IV. 1903 ähnliche Beschwerden. Spannung im Oberbauche, Kopfschmerz, Schwindel, hochgradige Leber- und Milzschwellung. Zahnfleischblutungen. Keine Besserung nach Jodkali und Schmierkur.	Blut: Rote Blutk. 9 764 000 Hb = 19,8%. Einige Normoblaster phozyten, 4,8% gross sinophile.
8	**Weber** und **Watson.** Lancet. 19. III. 1904.	58jähriger Mann. Seit 6 bis 7 Jahren Cyanose des Gesichts und der Extremitäten. 1903 Rippenbruch. Körperliche und geistige Schwäche. Anfälle von stärkerer Cyanose. Schwindel u. Verdauungsstörungen.	Cyanose. Herz u. Lungen o. Bes. Blutdruck erhöht. Urin: Menge vermi Blut: Rote Blutkörp
9	**Weber.** Lancet. 30. IV. 1904.	36jährige Frau. Vor 3 oder 4 Jahren brennender Schmerz im linken Fusse, der Purpurfärbung zeigte. (Erythromelalgie.)	Keine Cyanose. Er Fusses. Herz u. Lunge Milz: 2 Querfinger u Blut: Rote Blutkör körp. 8100. Hb = 125% Grösse der roten Blu Normoblasten. Blut gerinnt schnell.
10	**Hochhaus.** Münch. Med. Woch. No. 31. 1904.	43jährige Frau. Vor 5 Jahren Schmerzen in der Milzgegend, die 14 Tage lang anhielten. Vor 1½ Jahren wieder Schmerzen, Erbrechen. Geschwulst in der Milzgegend. Anschwellung des Leibes.	Farbe der Haut blä Keine Ödeme. Lu Herz: II. Aortentc Milz: stark vergrösser Urin: Eiweiss + (2% Blut: Rote Blutkör Blutkörp. o. Bes. Hb =
11	**Fisher.** Brit. med. Journal. 23. VII. 1904. citiert nach: Fol. haemat. 1904. S. 727.	36jährige Frau. Seit 3 Jahren Cyanose.	Cyanose. Dyspn Herz o. Bes.

t u s	Therapie und Verlauf	Sektion
Weisse Blutkörp. 34600. 1,4% Mastzellen, 4% Lymmononukl. L., 6,8% Eo-		
Milz vergrössert. Venen ektatisch. dert. Eiweiss schwach +. ca. 10000000. Hb = 170%.	Eisenarme Diät.	Milztumor. Umwandluug des gelben in rotes Knochenmark.
thromelalgie des linken o. B. Puls gespannt. ter dem Rippenbogen. 9 000 000. Weisse Blut- Blutdruck: 165. körp. 5,95—8,57 µ. Viskosität: 11,45.	Unter Faradisation Besserung der Erythromelalgie. Zustand sonst unverändert. Milchdiät und Arsen. Absolute Bettruhe hat ungünstigen Einfluss. Nach Bestrahlung: Milz kleiner, Abnahme der weissen Blutkörperchen, rote Blutk. unverändert.	Rotes Knochenmark. Darin viele Erythroblasten. Milztumor.
lich-rötlich. gen o. Bes. verstärkt. Leber: ebenf. vergrössert. Esbach). Keine Zylinder. stark vermehrt. Weisse 170% (Sahli).	Jod und Arsen ohne Erfolg. Eiweissgehalt des Urins verlor sich, sonst uugeheilt.	
Starkes Fettpolster. Urin: Eiweiss in Spuren.	Nach Venensektion Erleichterung.	Kein Herzfehler. Foramen ovale geschlossen. Coronar-Arterien o. B. Milz vergrössert. Nieren etwas vergrössert.

No.	Autor, Zeitschrift, Jahr	Personalien und Anamnese	S t a
12	**Breuer.** Wiener Med. Woch. No. 1. 1904.	52jährige Frau. Seit einigen Jahren dunkelrote Hautfarbe, Ohnmachtsanfälle, Verdauungsstörungen.	Cyanose, Milz- u. Leber häute intensiv rot. Herz Uterusmyom. nische Nephritis. roten Blutkörperchen in Zahlen.
13	**Ascoli.** Riforma med. No. 51. 1904. citiert nach: Fol. haematol. 1905. S. 684.	Malaria und Erysipel überstanden.	Cyanose. Milztumor Reaktion. 7000000. Weisse Blut Grösse der Erythrozyten tigen Erythr.
14	**Axel Blad.** Ugeskrift for Laeger. No. 26. 1905. citiert nach: Fol. haematol. 1905. S. 685.	34jährige Frau. Früher gesund. Vor 1 Monat nach Husten heftige Schmerzen im Epigastrium und linkem Hypochondrium. Kleine Blutungen aus den Lungen. Öfter diarrhöische Anfälle bei trägem Stuhlgange. Kein Partus, keine Fehlgeburt, Lues oder Malaria.	Kongestionen nach schmerzen. Lungen und Herz o. Milz und Leber ver Urin o. Bes. chen 11 000 000; (14. VI. 01) normal. Hb = 110—115
15	**Jul. Bence.** Ovrosi Hetilap. No. 20. 1905. citiert nach: Fol. haematol. 1905. S. 684.	Mann. Seit 20 Jahren nach schwerer Arbeit Atemnot. Seit 4 Jahren Schwindel, Erbrechen und Atemnot.	Auffällige bläuliche der Extremitäten. Die leicht. phie beiderseits. schwellung. Blut: Rote Blutkörper Viskosität gleich dem
16	Derselbe. ibidem.	Mann. Seit 1 Jahre dieselben Symptome wie in Fall 15.	Blut: Rote Blutkörper Blutkörperchen 13 000. phile. 6,7% Eosinophile mononukl. L., 9,5% Lym Sonstiger Befund wie
17	**v. Koranyi.** Diskussion zu Bences Fällen. ibidem.	32jährige Frau. Vor 6 Monaten partus. Geringe Neurasthenie. 2 Monate post partum, besonders beim Gehen und Sprechen blaurote Hautfarbe des Gesichtes, Atemnot.	Blaurote Gesichtsfarbe chen 7 400 000.

tus	Therapie und Verlauf	Sektion
schwellung. Schleimhypertrophie. Grosses Urin: Hämaturie. Chro-Blut: Vermehrung der Keine näheren Angaben	Operation des Uterusmyoms. Starke Blutung ($1^1/_2$ l), Tod.	Organe sehr blutreich. Hochgradige Eosinophile der Milz. Zahlreiche Erythrozythen im Knochenmark.
Tuberkulininjektion ohne Blut: Rote Blutkörperch. körp. 15000. Hb = 95%. = 7 μ. Keine kernhal-		
dem Kopfe. Magen-Gesicht kongestioniert. Bes. grössert. Blut: Rote Blutkörper-Weisse Blutkörperchen (Gowers).	Vorübergehender Anfall von Parese im rechten Arme und Beine. Am 14. V. 01 Exstirpation der Milz. Nach einigen Stunden Tod infolge profusen inneren Blutungen.	Milz: stark vergrössert, einfache Hyperplasie, kleine Infektion. Leber: beginnende Cirrhose. Knochenmark: keine Angaben.
Farbe des Gesichtes und Schleimhäute bluten Geringe Herzhypertro-Mässige Milz- und Leber-Urin: Eiweiss + schwach. chen 9 – 11 000 000. 4fachen der Norm.	Auffallend gute Wirkung von Sauerstoffeinatmungen. Abnahme der Zahl der roten Blutkörperchen und der Viskosität.	
chen 9—11 000 000. Weisse 80% polynukl. Neutro-2,3% Mastzellen, 1,7% phozyten. in Fall 15.	Die gleiche Therapie und Wirkung wie in Fall 15.	
Blut: Rote Blutkörper-	Nach Coffein leichte Besserung. Nach 4 Wochen Milz vergrössert, später aber nicht mehr nachweisbar. Nach Sauerstoff-Einatmungen Besserung. (Rote Blutkörperchen 4 800 000.) Pat. fühlt sich ganz geheilt.	

No.	Autor, Zeitschrift, Jahr	Personalien und Anamnese	Sta
18	**Kraus.** Berl. Klin. Woch. No. 11. 1905.	59jähriger Kanzleidiener. Kein Potus, keine Lues. Seit 1901 Kopfschmerzen, Herzklopfen, Atemnot. 1903 Verschlimmerung. 1904 Leberschwellung und Diarrhöen.	Cyanose am ganzen Extremitäten. Gesicht Rachenschleimhaut stark Larynx düster rot. Venen geschwollen. Blutdruck: 100 (Gärtner). Leber fühlbar. Urin: Eiweiss +; hya Blut: Rote Blutkörper Blutkörperchen 10 200. Hb = 120%. Keine kern 75% polynukl. neutroph. Lymphozyten, 2% eosino schwarz aus und gerinnt
19	**Begg-Bulmore.** Edinbourgh med. Journal. Mai 1905.	47jährige Frau. In der Familie sehr viel Tuberkulose. Als Kind Leberschmerzen, Lebervergrösserung, Anfälle von Schwindel, Erbrechen und Gesichtsfeldverdunkelung, in Pausen von höchstens 6 Wochen. Seit dem 30. Jahre höchstens noch 3mal im Jahre diese Anfälle. Oft Nasenbluten, danach Erleichterung. Milzschwellung. Seit VI. 1904 Cyanose, Mattigkeit und Gewichtsabnahme.	Cyanose des Gesichts trocken und rauh, zeigt an beiden Waden. Unter kös. Blutdruck: 113,2. Urate. chen 6 850 000. Weisse Spez. Gewicht: 1052—54. Zusammensetzung nor Myelo- und Mikrozyten.
20	**Geisböck.** Archiv f. klin. Med. Bd. 83. 1905.	51jähriger Mann. Vor 1 Jahre Gelbsucht, die allmählich verschwand. 3 Monate später Kopfschmerzen, Schwindel, Beklemmung. Seit 1 Jahre Gesichtsfarbe braunrot und etwas cyanotisch.	Auffallend rote Ge Kopfe stark gefüllt. Herz: Kaum vergrös Blutdruck: 100—110. vergrössert. Blut: Rote Blutkörper Blutkörperchen 1080.
21	**Reckzeh.** Zeitschrift f. klin. Med. Bd. 57. 1905.	34jähriger Drechsler und Metalldreher. Im XII. 1898 Schwindel, Kopfschmerz, Übelkeit. Allg. Müdigkeit. Schmerzen unterm linken Rippenbogen. 1891 Gonorrhoe. 1893 harter Schanker, Exanthem (Schmier- und Spritzkur).	Blaurote Hautfarbe. Leisten. Leib, bes. links, vergrössert. Arterien ri sichtbar. Spitze Rasseln. dickt mit Knötchenbil Urin: 700—3000 ccm Eiweiss: + schwach. Blut: Rote Blutkörp. Weisse Blutkörp. 22 000.

t u s	Therapie und Verlauf	Sektion
Körper, besonders an den dunkel blaurot. Mund und livid, bluten leicht. Im Augenhintergrund Mässige Arteriosklerose. Herz: wenig vergrössert. Milz: stark vergrössert. line u. granulierte Zylind. chen 10 000 000. Weisse Spez. Gewicht: 1 071. haltigen Erythrozyten. L., 21% kleine, 2% grosse phile L. Das Blut sieht schnell.		
und der Hände. Haut Abschuppung. Urticaria schenkelvenen sehr vari- Milz stark vergrössert. Urin: Eiweiss —. Viele Blut: Rote Blutkörper- Blutkörperchen 11 300. Hb = 100%. Prozentuale mal. Normoblasten. Gerinnungszeit: 2 Min.	Jod-Quecksilbersalbe. Künstliche Hitze — Chinin. Mattigkeit geschwunden. Milz verkleinert sich. Bei Aussetzen obiger Behandlungsweise vergrössert sich die Milz wieder. Körpergewicht der Pat. hat zugenommen.	
sichtsfarbe. Gefässe am Lungen o. Bes. sert. Leber und Milz bedeutend Urin: Eiweiss +, Zylinder. chen 9 100 000. Weisse Hb = 200%	Nach Aderlässen keine Verminderung der Beschwerden. Bestrahlung der Milz ohne Erfolg. Nach Karlsbader Kur Besserung.	
Viele Drüsen an Hals u. aufgetrieben. Milz stark gide. Venen deutlich Lungen: Über der linken Rechtes Stimmband verdung. pro die. Spez. Gew. 1010—1018. 9 200 000. (28. II. 99.) Hb = 150%. Sp. Gew. 1078.	Die roten Blutk. schwankten in der folgenden Zeit (bis 14. IV. 99) zwischen 8300000 und 12500000. An Uvula, Gaumen und Epiglottis kleine Geschwüre. Nach 2 Wochen geschwunden. Schmierkur u. Jodkali. Milzgeschwulst nahm zu. Anfälle von Übelkeit. 20. IV. 02. Rechtsseitige Ohreiterung, linksseitige Taub-	

No.	Autor, Zeitschrift, Jahr	Personalien und Anamnese	S t a
22	**Reckzeh.**	10jähriges Mädchen. Früher schon bläuliche Färbung des Gesichtes und der Extremitäten. Leichte Atemnot und Herzklopfen.	Starke Cyanose. Körper. Ödeme der Knö Herz: leichte Verbrei Leber etwas vergrös Blut: Rote Blutkörp. 11000. Hb = 120%. 80% 12% kleine, 6% gr. mono Keine kernhaltigen roten
23	**R. Schmidt.** Wiener Klin. Woch. No. 52. 1905.	20jähriger Mann. Vor 2 Jahren Nierenkolik. Infolge einer Ohnmacht vom Arzt untersucht.	Geringe Cyanose. Urin: Eiweiss +. Uro Blut: Rote Blutkörp. 12361. Hb = 105%. Spe lynukl. neutroph. L., 3,6% 1,8% Lymph., 2,4% eosi Reichlich Normoblasten.
24	**Lommel.** Münch. Med. Woch. No. 52. 1905. D. Archiv f. klin. Med. Bd. 87. 1906.	42jähriger Maurer. Vor 3 Jahren plötzlich Schwindel, Blutandrang zum Kopfe. Das Gesicht wurde auffallend rot. Appetitmangel. Leibschmerzen, Rückenschmerzen, arbeitsunfähig.	Hochgradige Rötung Venen stark gefüllt. gelt. Leber: leicht vergrös Milz: vergrössert. Blut: Rote Blutkörper Weisse Blutkörperchen bis 21,5%. Spez. Gewicht Erythrozyt. Viskosität bindungsvermögen des
25	**Köster.** Münch. Med. Woch. No. 22 u. 23. 1906.	44jähriger Postbeamter. Angestrengte Arbeit. Aufgeregt. Abgemagert. Im VII. 04 Zahnfleischblutung. ohne Ursache. Kopf vorher sehr eingenommen, danach aber völlig frei. Im IX. 04 sehr matt, Stechen in beiden Hypochondrien. Seit 1902 schon Druckgefühl im Kopf, Migräneanfälle. Seit 4 Jahren Blutandrang nach dem Kopfe, Schwindelanfälle, Gesichtsfeldstörungen. Seit Sommer 1904 blaurote Verfärbung des Gesichts.	Starke blaurote Verschleimhaut düsterrot. hyperämisch. Periphere Lungen o. Bes. tuiert. Rocci). Urin: Eiweiss in Spuren. Blut: Rote Blutkörper 05) Weisse Blutkörper Keine kernhaltigen Ery

tus	Therapie und Verlauf	Sektion
	heit. (1900 bekam Pat. rechtsseitige Lähmung mit Sprachverlust.) Stark zyanotisch. Kolbige Fingerverdickungen. Milz war noch mehr vergrössert. Rote Blutk. 6500000. Weisse Blutk. 25000. Hb = 125%. Spez. Gewicht 1064.	
Schwach entwickelter. chelgegenden. terung nach links. sert. Milz palpabel. 10600000. Weisse Blutk. polynukl. neutroph. L., nukl. L. 2% eosinoph. L. Blutkörp.		
Milz vergrössert. bilin —. 6584000. Weisse Blutk. zif. Gew. 1053. 84% pogrosse mononukl. L., noph. L., 1,2% Mastzellen.		
der Haut mit Cyanose. Arterien rigide, geschlän- Herz: vergrössert. sert. Urin: Eiweiss +. chen 8560000—10490000. 12600—13400. Hb = 21,2 1068. Keine kernhaltigen über 11,0. Sauerstoff- Blutes: $\frac{O}{Hb} = 0{,}903$.	Wiederholte Aderlässe (150 bis 200 ccm). Geringfügige Verminderung der Erythrozyten; subjektiv günstige Wirkung. Nach einigen Monaten heftige Schmerzen im Leib. Blutdruck: 120. Körpergewicht geringer geworden. Temperatur: 37,8°. Haut leicht ikterisch. Aderlass (350 ccm) kein Einfluss — Tod.	Frische Pfortaderthrombose. Chronische Pfortaderstauung. Knochenmark himbeerfarben. Fettmark völlig geschwunden.
färbung der Haut. Mund- Augenhintergrund: Venen Gefässe: sklerotisch. Herz: II. Aortenton accen- Blutdruck: 180 (Riva- Milz: mässig vergrössert. Zylinder. chen 10060000. (17. VII. chen 9800. Hb = 190% throzyten.	Fortgesetzter Stirn- und Schläfenkopfschmerz. Temp. nicht erhöht, Urinmenge vermindert. Nach Zahnfleischblutungen Aufhören des Kopfschmerzes. VIII. 05. Vermehrte Getränkezufuhr, Bromnatrium. — Befinden leidlich. Sauerstoffinhalationen. Bis zum II. 06 wiederholte Migräneanfälle. Im ganzen Cyanose geringer. Blutkörperchenzahl wechselnd, nicht wesentlich geändert.	

No.	Autor, Zeitschrift, Jahr	Personalien und Anamnese	S t a
26	**Bence.** D. Med. Woch. No. 36 u. 37. 1906. Zeitschrift f. klin. Med. Bd. 58. 1906.	43jähriger Mann. Mit 12 Jahren Wechselfieber. Nach Anstrengung Dyspnoe. 1896 Pneumonie. Seit 6 Jahren blaurote Verfärbung der Haut an Gesicht und Händen.	Kopfschmerzen, Konfälle. Mager. Rötliche Teile auffallend kirschrot. weitert und geschlängelt. Zahnfleischblutungen. ren und Pfeiffen. Herz: Aortenton accentuiert. Urin: Eiweiss +. Blutdruck: 180 (Riva- Blut: Rote Blutkörper Blutkörperchen 12 500. 25,2% (Fl. M.). Viskosi
27	Derselbe.	45jährige Frau. Seit 2 Jahren Gesicht und Hände auffallend blau. Seit 1 Jahre Magendrücken, Appetitlosigkeit, Schwindelanfälle mit Brechreiz. Färbung noch intensiver.	Kopfdruck, Kongesti Tief kirschrote Gesichts rot. Gefässe geschlängelt. Leber und Milz ver Urin: Eiweiss —.
28	Derselbe.	42jährige Frau. Seit 2 Jahren bläuliche Hautfarbe. Intensive Schmerzen in den Fingern. Zahnfleischblutungen.	Gesicht und Extremi Herz u. Lungen o. Bes. Urin: Eiweiss —. Weisse Blutk. 8400.
29	**Hutchison** und **Miller.** Lancet. 17. III. 06 und Med. Klinik. No. 7. 1907.	45jähriger Arbeiter. Vor 7 Jahren Ohnmachtsanfall mit Zuckungen der Glieder. Vor 3 Jahren Karbunkel an der Backe, Pigmentierungen der Haut im Gesicht. Stomatitis ulcerosa. Appetitlosigkeit. Ermüdungserscheinungen, Ohnmachtsanfälle. Abgemagert. Haematemesis. Milzvergrösserung.	Dunkelrote Gesichts tief purpurn. Magen-Arterien geschlängelt. Milztumor. Retinalvenen Blutdruck: 140 (Riva- Urin: Eiweiss i. Spuren. (26. VII. 05.) Weisse 110%. Spez. Gew. 1071. throzyten.
30	**Hirschfeld.** Med. Klinik. No. 24. 1906.	51jähriger Arbeiter. Tripper, Gelenkrheumatismus, Lungenbluten. Seit drei Jahren Atemnot, Kopfschmerzen und Schwindel.	Gesicht gerötet. Cy Lungen: Links hinten Rasselgeräusche. Milz: nicht palpabel. Urin: Eiweiss +. Zy Blut: intra vitam nicht

t u s	Therapie und Verlauf	Sektion
gestionen, Schwindelan- Hautfarbe; vorstehende Sichtbare Gefässe er- Cyanose der Retina. Lungen: Diffuses Schnur- Spitzenstoss hebend. II. Milz- und Lebertumor. Wenig Urobilin. Rocci). chen 10 340 000. Weisse Hb = 180% (Gowers), tät 15,4.	Nach Einatmen von Sauerstoff geringe Abnahme der roten Blutkörperchen und der Viskosität. Subjektive Besserung.	
onen, Schwindelanfälle. farbe, Schleimhäute tief- Cyanose der Retina. grössert. Blut: Rote Blutk. 7 300 000. Weisse Blutkörp. 6400.	Nach einigen Monaten keine Änderung. Viskosität: 14,0. Beschaffenheit des Blutes nach Sauerstoffeinatmungen unverändert.	
täten dunkelkirschrot. Milz u. Leber vergrössert. Blut: Rote Blutk. 8 350 000. Hb = 27,8%.		
farbe. Lippen und Nase u. Zahnfleischblutungen. Herz: leicht vergrössert. erweitert. Puls: 50—60. Rocci). Blut: Rote Blutk. 8 000 000. Blutk. normal. Hb = Keine kernhaltigen Ery- Viskosität: 11,8.	Anfangs Zunahme der roten Blutk. Nach Aderlass wieder Abnahme auf 7 500 000. Später Hinterkopfschmerzen. Blindheit, Stupidität. Somnolenz. Milztumor kleiner. Cyanose stärker. 21. IX. 05. Tod.	Muskeln tiefrot. Venen des Mesenter. stark gefüllt. Milztumor. Subpleurale Blutungen, desgl. im Perikard. Knochenmark z. Teil in rotes verwandelt. Milz und Gehirn zeigen thrombotische Erweichungsherde.
anose der Schleimhäute. unten Dämpfung und Leber: vergrössert. Arterien geschlängelt. linder. untersucht. (13. X. 03.)	Oft Anfälle von Atemnot, Angstgefühl, Schwere u. Taubheit im linken Arme. Codein, heisse Bäder. An Herzspitze systol. Geräusch, II. Ton verstärkt. Nach Aderlass Erleichterung der Beschwerden. 26. I. 04. Tod.	Plethora, Cyanosis universalis, Nephritis chron., Arteriosclerosis, Milztumor, Haematothorax sin., Medulla ossium rubra.

No.	Autor, Zeitschrift, Jahr	Personalien und Anamnese	S t a
31	**Senator.** Zeitschrift f. klin. Med. Band 60.	58jähriger Kaufmann. Seit Jahren auffallende Röte des Gesichts. Seit Frühjahr 1904 besonders matt. Schwindel. Appetitlosigkeit. VI. 1904. Starke Cyanose. Intumescentia hepatis. Tumor nigends lienis. Nephritis. X. 04. Starkes Nasenbluten, Parese der rechten Hand und des N. facialis. Aphatische Störungen. Nach Arsen-Inj. Milz kleiner. III. 05. Gesicht und Schleimhäute stark dunkelrot. Milz- und Lebertumor.	Starke dunkelrote Ver- Gesichtes u. der Schleim Milz- und Lebertumor. Rocci). lin —. chen 6 950 000. Weisse 2 Normoblasten. Hb = der roten Blutkörperchen 1066.
32	Derselbe.	40jähriger Arbeiter. Vater an Tuberkulose, Mutter an Wassersucht gestorben. Als Kind Diphtherie, sonst stets gesund. Vor 6 Jahren Erkältung, Stechen in der Brust, Nachtschweisse, Schmerzen in der linken Bauchseite. Lues negiert, Potus zugegeben.	Gesicht und Schleim Lungen: Über beiden ung, verschärftes In-, ver Giemen, kleinblasige Tuberkulose. II. Ton accentuiert. Augenhintergrund: hy Urin: Eiweiss —, Uro Blut: Rote Blutkörper Blutkörperchen 5 600 erhöht. Vereinzelte No Blutdruck: 140—145.
33	**Engelbach** und **Brown.** Journal of Americ. Assos. No. 16. citiert nach: Centralbl. f. Inn. Med. 1907.	40jährige Frau. Chronischer Kopfschmerz und Schwindel.	Allgemeine Cyanose. Blut: Rote Blutkörper Blutkörperchen 9 800.
34	**Schmilinsky.** Ärztlicher Verein Hamburg. Med. Klinik. 1907. S. 104.	42jähriger Mann. Mit 15 Jahren kaltes Fieber, später mehrmals Lungenkatarrh. 1895 Influenza (?) mit Pneumonie. 1904 Pyelitis. Seitdem gerötete Augen, dunkelrote Gesichtsfarbe. Periodische Magenschmerzen. Seit $^1/_2$ Jahre Symptome der Erythromelalgie.	Dunkelrote Gesichts krank aussehend. stark vergrössert. Hyperalgesie der Augenhintergrund: Ve Urin: Eiweiss in Spu Blut: Dunkelkirschrot 10 800 000. Weisse Blu 160—170%.

t u s	Therapie und Verlauf	Sektion
färbung der Haut, des häute. Blutdruck: 155 (Riva- Urin: Eiweiss +, Urobi- Blut: Rote Blutkörper- Blutkörperchen 12 500. 145 (Gow.-Sahli). Grösse 7,5—8 μ. Spez. Gewicht	Der Zustand blieb ziemlich unverändert bestehen.	
häute stark dunkelrot. Spitzen Schallabschwäch- längertes Exspirium, Rasselgeräusche. Keine Herz: leicht verbreitert. Milz- und Lebertumor. perämisch. bilin ? chen 7 316 500. Weisse Hb = 160%. Viskosität moblasten.	Die Leber wurde allmählich etwas kleiner, sonst blieb der Zustand unverändert.	
Milzvergrösserung. chen 11 000 000. Weisse Hb = 200%.		
farbe. Mager, nicht sehr Leber vergrössert, Milz Magen: Hyperacidität. Hände. nen stark erweitert. ren. Rote Blutkörperchen körperchen 12 800. Hb =		

No.	Autor, Zeitschrift, Jahr	Personalien und Anamnese	Sta
35	**Glaessner.** Wiener klin. Woch. No. 49. 1906.	44jähriger Schuhmacher. Seit 14 Jahren Schmerzen in der linken Bauchseite, Blutandrang zum Kopfe. Kopfschmerzen und Schlaflosigkeit. Seit 7—8 Jahren kurzatmig. Seit 2 Jahren zunehmende Röte des Gesichts. Vor 4 Monaten Ödeme, Mattigkeit. Potatorium. Vor 20 Jahren ulcus durum (ohne weitere Erscheinungen).	Gesicht und Schleim tisch, desgl. Haut des morrhagien der Haut. gefüllt. Pupillen starr. Romberg +. Leber und Milz stark Urin: Eiweiss +. Zy Blutdruck: 110 (Gärt Blut: Rote Blutkörp. Blutk. 7000. Hb = 90% Prozentuale Zusammen nungszeit: kurz.

Übersicht des Symptombildes der Polycythämie mit Milztumor.

Die Krankheit befällt meist Patienten mittleren Alters, zwischen 35 bis 65 Jahren. In vereinzelten Fällen sind es jüngere Patienten. In Fall 22 (Reckzeh) ein zehnjähriges Mädchen, in Fall 23 (Schmidt) ein 20jähriger Mann.

Im ganzen fand ich seit Weintrauds Arbeit 35 Fälle; dazu kommt neu hinzu mein Fall 1. Weintraud hat 19 Fälle zusammengestellt, sodass also im ganzen jetzt etwa 55 Fälle von Polycythämie mit Milztumor veröffentlicht sein dürften. Doch vergrössern sich diese Zahlen fortwährend durch neue Mitteilungen.

Rechne ich zu den Weintraudschen 19 Fällen meinen Fall 1 und die 35 aus der Literatur zusammengestellten Fälle, so sind hiervon: 31 Männer und 23 Frauen. Bei einem Falle (No. 13 der Tabelle) findet sich keine Angabe des Geschlechtes im Referat.

Der Verlauf der Krankheit ist ein durchaus chronischer; meist wissen die Patienten den Beginn der Krankheit nicht genau anzugeben. Dies liegt daran, dass die subjektiven Beschwerden, wie Kopfschmerz, Schwindelgefühl, Appetitlosigkeit und Mattigkeit wenig charakteristisch sind, und dass das auffallende Aussehen der Patienten sich erst allmählich entwickelt. Zuweilen wird die Krankheit auch zufällig vom Arzt gefunden, wie in Fall 23 (Schmidt) wo

tus	Therapie und Verlauf	Sektion
häute hochgradig cyano- Rumpfes. Zahlreiche Hä- Gefässe stark mit Blut Patellarreflexe fehlen. Lungen: Bronchitis. vergrössert. linder. ner). 10000000. 10. III. Weisse (Fleischl). Sp. Gew. 1083. setzung o. Bes. Gerin-	Digitalis ohne Erfolg. Aderlass. 14. III. Hemiplegia Dextra. Cyanose wird etwas geringer. Dyspnoe. Herz nach rechts verbreitert. Arythmie. Leichte Besserung. 20. III. Tod unter Erstickungserscheinungen.	Plethora. Hypertrophia cordis. Infarctus Pulm. dextri. Degeneratio grisea funicul. post. med. spin. Knochen: Grosse Bezirke von blaurotem Mark. Schleimhäute stark injiziert.

der Patient infolge eines Ohnmachtsanfalles vom Arzt genauer untersucht wurde.

Subjektive Beschwerden:

Unter den subjektiven Symptomen stehen obenan die starken Kopfschmerzen und der Schwindel. Zuweilen gehen diese Erscheinungen mit Erbrechen und Ohnmachtsanfällen einher, die sich in Pausen wiederholen. Oft treten starkes Hitzegefühl und Kongestionen nach dem Kopfe auf. Im Falle 25 (Köster) wurde Migräne-ophthalmique beobachtet. Alle diese Symptome sind durch Zirkulationsstörungen im Gehirn hervorgerufen. Bei den meisten der beobachteten Patienten bestehen auch starke „neurasthenische" Beschwerden, wie allgemeine Mattigkeit, leichte Ermüdbarkeit, Unfähigkeit zu geistiger Arbeit, leichte Erregbarkeit und zeitweilige Depressionszustände.

Zu diesen subjektiven Symptomen gesellen sich noch Erscheinungen, die wohl durch mechanische Störungen im Abdomen hervorgerufen werden. Wenn nämlich der Milztumor höhere Grade erreicht, so klagen die Patienten über Schmerzen und Druckgefühl in der linken Seite des Leibes; ist eine beträchtliche Leberschwellung vorhanden, so treten dieselben Beschwerden auch im rechten Hypochondrium auf.

In anderen Fällen werden die Schmerzen im Abdomen durch komplizierende Erkrankungen hervorgerufen, wie in

dem Falle 10 von Schmidt, Nierensteinkolik, oder in dem Falle von Lommel, Pfortaderthrombose.

Ferner werden besonders im weiteren Verlaufe der Krankheit subjektive Symptome beobachtet, die auf Herzinsufficienz beruhen: Herzklopfen und Atemnot, die besonders hochgradig nach körperlichen Anstrengungen wird.

Von den **objektiven Symptomen** ist wohl das auffallendste die merkwürdige Verfärbung der Haut, und zwar hauptsächlich im Gesicht und an den Schleimhäuten. Es ist dies meist keine eigentliche Cyanose, sondern eine dunkelrote Verfärbung, die von einem mehr oder minder starken bläulichen Untertone begleitet wird. Am ehesten würde noch das Wort „echauffiert" diese auffallende Färbung dieser Patienten wiedergeben, wie schon mehrere Autoren betont haben. Natürlich kann diese Verfärbung die verschiedensten Grade erreichen. In sehr hochgradigen Fällen sind selbst die kleinsten sichtbaren Gefässe erweitert. Zuweilen kann man auch kleinere Blutungen in der Haut beobachten. Tritt eine stärkere Herzinsuffizienz auf, sodass es zu Kompensationsstörungen kommt, so nimmt die Verfärbung einen stärker bläulichen Farbenton an.

Auffallend ist auch die tief dunkelrote Verfärbung der sichtbaren Schleimhäute im Mund und Rachen, wie man sie sonst bei starken Entzündungen beobachtet. Auch die Konjunktiven sind stark injiziert.

Die sichtbaren Venen der Haut sind erweitert und strotzend mit Blut gefüllt.

Auch im Augenhintergrunde wird mehrfach eine starke Erweiterung und abnorme Schlängelung der Retinalvenen angegeben, ein Befund, den auch unser Patient 1 sehr ausgesprochen zeigt (s. Krankengeschichte). Einige Autoren sprechen von einer „Cyanose des Augenhintergrundes".

Zuweilen wird durch Kälte oder psychische Erregung die Verfärbung der Haut noch tiefer und ausgesprochener.

In zwei Fällen (Fall 6, Türk und Fall 9, Weber) fehlt, trotz erheblicher Polycythämie diese Hautverfärbung.

Ein weiteres Symptom dieser Fälle ist die Milzvergrösserung. Es sind grosse Milztumoren beobachtet worden, die bis zur Darmbeinschaufel, sogar bis zur Symphyse reichten, in anderen Fällen aber war die Milz nur so weit vergrössert, dass sie eben fühlbar wurde. Auch die Leber wird in vielen Fällen als vergrössert bezeichnet, in anderen Fällen war allerdings eine wesentliche Vergrösserung der Leber nicht zu konstatieren.

Meist findet sich eine Mitbeteiligung der Nieren, indem im Urin Eiweiss und öfters auch Zylinder nachgewiesen werden. Meist handelt es sich nur um geringe Mengen von Eiweiss (0,1—0,2 %, doch sind auch grössere Mengen gefunden worden, bis zu 0,9 %, Fall 1 Verf.). Über Urobilinausscheidung im Harn sind nur wenige Angaben zu finden. Meist waren nur Spuren davon nachweisbar.

In sehr vielen Fällen fanden sich Blutungen aus Zahnfleisch, Darm, Magen und Uterus, auch werden grössere Gehirnblutungen erwähnt, wohl zum Teil als Folge von Komplikation mit Arteriosklerose. So erfolgte der Tod im Falle Cabot (nach Angabe Türks) infolge einer Blutung aus der Art. meningea, im Falle 12 (Breuer) infolge profuser Blutung nach einer Myomexstirpation, im Falle 14 (Axel-Blad) infolge starker Blutung nach Milzexstirpation.

Der Blutdruck zeigte kein konstantes Verhalten. In einigen Fällen fand sich eine Blutdruckerhöhung (z. B. Osler, Rosengart), meistens aber zeigte er normale Werte, wie in fast allen Fällen der vorstehenden Tabelle. Doch betonen einige Autoren, was ich auch selbst bei unseren Patienten gefunden habe, dass unter der Einwirkung psychischer Erregung ein beträchtliches Wachsen des Blutdruckes erfolgen kann, eine Erscheinung, die auch sonst bei Neurasthenikern häufig gefunden wird.

In einzelnen Fällen werden Erscheinungen an den Extremitäten geschildert, die wohl auf vasomotorische

Störungen zurückzuführen sind. Diese Fälle bieten das Bild der Erythromelalgie. (No. 4 und 9 der Tabelle.)

Weitere häufige Komplikationen sind die Neurasthenie und Arteriosklerose. Auch ist in einigen Fällen Gicht und Nephrolithiasis beobachtet worden.

In sehr vielen Fällen sind Veränderungen am Herzen gefunden worden, die meistens in einer leichten Verbreiterung der Grenzen und Accentuation des zweiten Aortentones bestanden. Zuweilen traten auch vorübergehende Insuffizienzerscheinungen auf, wie stärkere Cyanose, und Abnahme der Urinmenge mit Zunahme des Eiweissgehaltes. In einigen zur Obduktion gelangten Fällen wurden stärkere Veränderungen am Herzen und den Gefässen gefunden (vergl. unten das über pathologische Anatomie Gesagte).

Die Vermehrung der roten Blutkörperchen kann sehr verschiedene Grade, von 6—13 Millionen erreichen.

Die meisten Autoren, die bei ihren Kranken wiederholte Zählungen vorgenommen haben, erwähnen, dass die Zahl der roten Blutkörperchen oft schon in kurzen Zwischenräumen grosse Schwankungen aufweist. Änderungen der Blutkörperchenzahl nach therapeutischen Massnahmen müssen daher sehr vorsichtig beurteilt werden, wie dies schon oben näher ausgeführt wurde.

Untersucht man bei diesen Patienten gleichzeitig das Blut an verschiedenen Körperstellen, so finden sich zwar häufig kleine Abweichungen, nicht selten aber auch recht befriedigende Übereinstimmung.

Die Grösse der roten Blutkörperchen ist, soweit Angaben vorhanden sind, meist als normal befunden worden. In den meisten Fällen wurde eine Poikilozytose nicht beobachtet.

In sehr vielen Fällen sind in den Blutpräparaten kernhaltige rote Blutkörperchen, aber meist nur vereinzelt, nachgewiesen worden.

Nur Schmidt fand in seinem Falle (Nr. 23 der Tabelle) sehr reichlich Normoblasten.

Die Zahl der weissen Blutkörperchen zeigt in den meisten Fällen eine mässige Vermehrung, zwischen 10 000 und 30 000. In einzelnen Fällen entsprach sie den normalen Werten und es fanden sich auch hier bei ein- und demselben Patienten erhebliche Schwankungen.

Der Hämoglobingehalt des Blutes ist mit ganz geringen Ausnahmen beträchtlich vermehrt. Die gefundenen Werte entsprechen häufig nicht den Zahlen für die roten Blutkörperchen; meist ist der gefundene Hämoglobinwert bei weitem nicht so stark erhöht als der Vermehrung der roten Blutkörperchen entsprechen würde. Es ist vorläufig nicht sicher zu entscheiden, ob hier ein wirkliches Missverhältnis vorliegt — verringerter Hb-Gehalt der einzelnen Zellen — oder ob hier die Ungenauigkeit der klinischen Hämoglobin-Bestimmungen eine Rolle spielt.

Das spezifische Gewicht ist nur in einigen Fällen bestimmt worden; es fanden sich zum Teil Werte, die innerhalb der Grenzen des normalen liegen, in anderen Fällen konnte eine mehr oder weniger starke Erhöhung des spezifischen Gewichts festgestellt werden. Reckzeh fand in seinem Falle (Nr. 21 der Tabelle) 1078, Lommel (Nr. 24 der Tabelle) 1068.

Angaben über den Trockenrückstand des Blutes liegen bisher nur sehr wenige vor, ebenso über die Konzentration des Blutserums und seines Trockenrückstandes.

Weintraud fand in drei Fällen den Trockenrückstand des Blutes an der oberen Grenze des Normalen oder etwas darüber; in zwei dieser Fälle wurde auch der Trockenrückstand des Blutserums untersucht: er fand sich nahe dem unteren Grenzwerte. Damit stimmt überein, dass auch das spezifische Gewicht des Blutserums in diesen Fällen etwas vermindert war, während das spezifische Gewicht des Gesamtblutes etwas erhöht war. Das gleiche Verhalten fand Lommel in seinem Falle. Weintraud fügt hinzu: „Das ist ohne Zweifel von Interesse, denn es deutet an, dass die erhöhte Konzentration des Blutes, die in der grossen Zahl von roten Blutkörperchen und in dem

erhöhten spezifischen Gewicht zum Ausdruck kommt, nicht mit einer Eindickung des Blutserums einhergeht."

Auf die Vermehrung der Viskosität haben schon mehrere Autoren aufmerksam gemacht; es sei hier auf das auf Seite 23 Gesagte hingewiesen. Weber fand z. B. (Fall 9 der Tabelle) eine Viskosität von 11,45, Lommel (Fall 24 der Tabelle) 11,0, Bence (Fall 15 der Tabelle), das Vierfache des normalen Wertes, in Fall 26 eine Viskosität von 15,4, in Fall 27 von 14,0.

Die wenigen Autoren, die Untersuchungen über die Gerinnbarkeit des Blutes angestellt haben, fanden eine Verkürzung der Gerinnungszeit; viele aber erwähnen, ohne genauere Untersuchungen gemacht zu haben, dass das Blut auffallend schnell gerinne.

Pathologische Anatomie.

Bisher liegen erst im ganzen 15 Berichte über Sektionsbefunde bei Polycythämie vor, von denen fünf schon in der Weintraudschen Arbeit erwähnt werden.

Rendu und Widal, sowie Moutard-Martin und Lefas hatten in ihren Fällen Tuberkulose der Milz gefunden. In den neueren Fällen ist nur von einer „Hyperplasie" der Milz die Rede. Breuer (Fall 12) fand eine hochgradige Eosinophilie der Milz, Axel-Blad kleine Infarkte.

Türk fand (Fall 3 der Tabelle) chron. parenchym. Nephritis, Fisher (Fall 11 der Tabelle) die Nieren etwas vergrössert. Bei Hirschfeld (Fall 30 der Tabelle) findet sich die Angabe „chronische Nephritis".

In zwei Fällen (Türk und Axel-Blad) wird Lebercirrhose erwähnt.

In sieben Fällen finden sich Angaben über das Knochenmark. Es wurde auffällig rot, zum Teil himbeerfarben, befunden. In einzelnen Fällen war das gelbe Mark ganz geschwunden, in anderen bestanden nur noch kleine Inseln von gelbem Fettmark. Breuer fand zahlreiche Erythroblasten im Knochenmark, desgl. Glaessner. Fisher, Türk und

Axel-Blad machen keine näheren Angaben über ihren Sektionsbefund des Knochenmarkes.

In fünf Fällen wird der grosse Blutreichtum der Organe erwähnt, (so bei Breuer, Türk, Hutchison & Miller, Hirschfeld und Glaessner). Ferner wird erwähnt, dass die Venen in einigen Fällen strotzend mit Blut gefüllt waren und die Leiche den Anblick einer „Cyanosis universalis" bietet (Hirschfeld). Türk erwähnt jedoch in einem Falle besonders, dass die Venen nicht erweitert sind.

Einige Autoren fanden Blutungen in den Schleimhäuten des Magens und Darmes, in der Pleura (Türk, Hutchison & Miller) Hirschfeld einen Bluterguss im linken Pleurasack.

In einem Falle wurden thrombotische Erweichungsherde in Gehirn und Milz gefunden (Hutchison & Miller). Lommel fand in seinem Falle (Nr. 24 der Tabelle) eine Pfortaderthrombose und erwähnt einen, soweit ich weiss, noch nicht näher veröffentlichten analogen Fall von Vollbracht-Wien mit Autopsiebefund.

Gerade diese verschiedenartigen pathologischen anatomischen Befunde machen es wahrscheinlich, dass es sich bei der „Polycythämie mit Milztumor" nicht um eine ätiologisch einheitliche Erkrankung, sondern um einen Symptomenkomplex, der sich aus verschiedener Ätiologie entwickeln kann, handelt.

Pathogenese.

Bisher fehlt uns jede nähere Einsicht in das Zustandekommen dieses Symptomenkomplexes. Vor allem ist die Beziehung der Milz- und Leberschwellung zu der Vermehrung der roten Blutkörperchen durchaus unklar. Wenn Grawitz meint, dass hier eine pathologische erythroblastische Funktion des Milz- und Lebergewebes „im Sinne ihrer embryonalen blutbildenden Funktion" anzunehmen sei, so ist dies doch lediglich hypothetisch.

Die beiden Befunde, die für die Entstehung der Polycythämie von besonderer Wichtigkeit sein dürften, sind die Rotfärbung des Knochenmarkes, die in fast allen zur

Sektion gelangten Fällen — soweit auf das Verhalten des Knochenmarkes geachtet wurde — zu finden war, und der Nachweis von kernhaltigen roten Blutkörperchen im zirkulierenden Blute, der freilich nur in einem Teil der daraufhin untersuchten Fälle erbracht ist. Beide Befunde sprechen für eine vermehrte Neubildung von roten Blutkörperchen. Offenbar würde von vornherein noch eine zweite Möglichkeit für das Zustandekommen von Polycythämie bestehen: ein verminderter Untergang von roten Blutkörperchen. Aber für diese zweite Möglichkeit fehlt bisher jeder Anhaltspunkt. Allerdings hat man in einigen Fällen eine Verminderung der Urobilinausscheidung im Harn gefunden. Senator fand in seinen beiden Fällen auch eine verminderte Urobilinausscheidung durch die Fäces. Andererseits fand Lommel in seinem Falle keine Verminderung der Urobilinausscheidung. Auch hat Senator gewiss Recht, wenn er darauf hinweist, dass zwar eine Vermehrung der Urobilinausscheidung im Harne und in den Fäces im Sinne eines vermehrten Unterganges der roten Blutkörperchen gedeutet werden dürfe; dass aber der umgekehrte Schluss aus einer verminderten Urobilinausscheidung auf einen verminderten Untergang von roten Blutkörperchen bei der Unsicherheit unserer Kenntnisse über die Bildungsweise des Urobilins keineswegs sicher sei. Gegen einen verminderten Untergang der roten Blutkörperchen würde der Befund von Abeles[1]), der in zwei Fällen von Polycythämie mit Milztumor eine Vermehrung des Harneisens fand, sprechen.

So würde also eine Überproduktion von roten Blutkörperchen, hauptsächlich wohl im Knochenmark, mit Wahrscheinlichkeit als die Ursache der Polycythämie anzunehmen sein.

Allerdings sind manche Autoren der Ansicht, dass die Knochenmarksveränderungen sekundär, d. h. erst durch die Polycythämie bedingt sein könnten.

[1]) Abeles: Zeitschrift für Klin. Med., Bd. 59, 1906.

Ebenso unsicher sind die anderen Hypothesen über die Pathogenese dieses Krankheitsbildes: so nahmen Bence und Koranyi eventuell eine geringere Bindungsfähigkeit des Hämoglobins für Sauerstoff an. Auch hierfür ist bisher kein sicherer Beweis erbracht worden. Senator fand diese Werte normal, Mohr nahe der unteren Grenze des Normalen, Lommel[1]) allerdings auffallend niedrig.

Das sehr häufige Auftreten von Albuminurie in den Fällen von Polycythämie mit Milztumor ist wahrscheinlich in verschiedener Weise zu erklären. In vereinzelten Fällen (Fall 3, Türk, 30, Hirschfeld) fand man bei der Sektion eine chronische Nephritis, in anderen, nicht zur Sektion gelangten Fällen bestand deutliche Arteriosklerose, sodass arteriosklerotische Veränderungen der Nieren an der Albuminurie schuld sein könnten. Ausserdem entwickelt sich nicht selten, wie schon früher betont, bei den hier zusammengestellten Fällen eine Herzinsuffizienz, die zur Stauungsniere führen könnte. Endlich aber kann, wie alsbald näher auseinandergesetzt werden soll, hochgradige Polycythämie zur Verlangsamung des Blutstroms führen, und die Verlangsamung der Zirkulation in den Nieren könnte — ebenso wie Stauung aus anderen Ursachen — Albuminurie veranlassen.

Einfluss der Polycythämie auf den Kreislauf.

Die in vielen Fällen sehr hochgradige Vermehrung der Erythrozyten und die dadurch bedingte Erhöhung der Viskosität kann für den Kreislauf nicht gleichgültig sein:

1. Würde die Strömungsgeschwindigkeit des Blutes unverändert bleiben, so müsste das Herz vermehrte Arbeit leisten. Wäre die Strömung verlangsamt, so könnte trotz erhöhter Viskosität die Herzarbeit normal bleiben. Eine Verlangsamung des Blutstromes würde

[1]) Mit dem Apparate von Franz Müller: Über die „Ferricyanid. Methode“ zur Bestimmung des Sauerstoffes im Blut ohne Blutgaspumpe. Achiv für ges. Physiologie. Bd. 103, 1904.

von einem Polycythämiker besser als von einem normalen Menschen ertragen werden, weil ja auch der Haemoglobingehalt des Blutes bedeutend vermehrt ist. Bestände die Annahme zu Recht, dass das Sauerstoffbindungsvermögen des Haemoglobins gegenüber der Norm vermindert ist, so würde dennoch die oft sehr erhebliche Vermehrung des Haemoglobins in der Raumeinheit dies mehr als ausgleichen.

2. Vielleicht könnte auch das Gefässsystem selbst durch Herabsetzung seiner Widerstände eine Mehrarbeit des Herzens verhindern und so kompensierend wirken.

Doch auch hier versagen die klinischen Untersuchungsmethoden, sodass sich ein sicherer Nachweis für diese Hypothesen nicht erbringen lässt. Dafür spricht jedenfalls das relativ seltene Vorkommen von Herzhypertrophie bei diesen Patienten. Inwieweit die Leber- und Milzschwellung sowie die Albuminurie mit verlangsamter Strömung des Blutes im Zusammenhang stehen könnten, bedarf noch der Aufklärung.

Dass bei diesen Patienten die Zirkulation erschwert ist, wird auch dadurch wahrscheinlich gemacht, dass sie körperliche Anstrengungen gewöhnlich schlecht vertragen: es stellen sich dann leicht Herzklopfen und Atemnot ein. Offenbar ist das Herz der erhöhten Arbeit, die bei ausgedehnter Muskeltätigkeit notwendig ist, nicht gewachsen.

Im übrigen kommen bei der Polycythämie, wie bereits früher erwähnt, sehr häufig vasomotorische Störungen und Arteriosklerose vor, die beide von Einfluss auf den Kreislauf werden können.

Prognose.

Da wir sehen, dass es sich bei der Polycythämie mit Milztumor nicht um eine einheitliche Krankheit, sondern um einen Symptomenkomplex handelt, so lässt sich schon aus diesem Grunde eine einheitliche Prognose nicht stellen. Jedenfalls ist die Prognose keineswegs so ungünstig wie die ersten Beobachtungen, in denen sich Milztuberkulose

fand, vermuten liessen. Soviel lässt sich schon heute sagen, dass der Symptomenkomplex viele Jahre bestehen kann, ohne zu ernsteren Störungen der Gesundheit zu führen. Insbesondere ist auch die Albuminurie hier von besserer Prognose, als bei der chronischen Nephritis.

Freilich führen gewisse Komplikationen zu Gefahren, so z. B. die Arteriosklerose zu Gehirnblutungen. Einzelne Patienten sind solchen erlegen. Aber auch der grosse Blutreichtum der Organe kann bei Verletzungen oder operativen Eingriffen die Ursache von Verblutungen werden. Auch hierfür finden sich in der Literatur Beispiele: in dem einem Falle starb eine Patientin infolge einer profusen Blutung nach einer Myomexstirpation, in einem anderen Falle verblutete ein Patient nach einer Milzexstirpation.

Über den weiteren Verlauf und die Dauer vieler in der Literatur beschriebenen Fälle liegen keine Angaben vor. Hier sind noch weitere Erfahrungen notwendig.

Therapie.

Hinsichtlich der Therapie habe ich dem bei der Besprechung meiner eigenen Beobachtungen Gesagten nur wenig hinzuzufügen.

Das wirksamste Palliativmittel gegenüber den starken subjektiven Beschwerden ist der Aderlass. Alle übrigen bisher angewandten Behandlungsmethoden wie eisenarme und vegetabilische Kost, Sauerstoff-Inhalationen, Behandlung in der pneumatischen Kammer, Anwendung von Arsen, Jodkali, Chinin oder Quecksilber waren ohne sicheren Erfolg. Auch die Röntgenbestrahlung und Milzexstirpation sind versucht worden: beide bisher ohne Erfolg.

Wichtig dürfte die Regelung der ganzen Lebensweise sein: Vermeidung stärkerer Anstrengungen und seelischer Erregungen, von grösseren Mengen alkoholischer Getränke; ausserdem die Behandlung der häufig gleichzeitig vorhandenen Neurasthenie.

B. Polycythämie ohne Milztumor.

Noch weniger als bei den Fällen von Polycythämie mit Milztumor lässt sich bei denjenigen ohne Milztumor von einer einheitlichen Erkrankung sprechen. Wie aus dem Früheren ersichtlich, gibt es Fälle, in denen die Milzvergrösserung nur geringe Grade erreicht, und so kann es vorkommen, dass in einem Falle intra vitam eine Milzvergrösserung nicht gefunden wird, während sie bei der Obduktion nachweisbar ist (z. B. Fall 3, Tabelle VIII).

Vor kurzem hat Geisböck[1]) als Polycythämia hypertonica ein Krankheitsbild beschrieben, bei dem sich auffallend hoher Blutdruck und erhebliche Vermehrung der roten Blutkörperchen ohne nachweisbare Anschwellung der Milz findet. Meist handelte es sich um Patienten, die das 40. Jahr überschritten hatten. Männer waren häufiger betroffen als Frauen. Unter den Männern fanden sich „auffallend häufig solche, welche als Direktoren grosser Unternehmungen eine sehr verantwortungsvolle und aufreibende Tätigkeit hatten und die im Anschlusse an jahrelange geistige Überarbeitung nervös geworden waren". Mehrere Kranke hatten seit der Jugend an schwerer Migräne gelitten. Unter den weiblichen Patienten waren es besonders „abnorm fettreiche Frauen der wohlhabenden Stände zur Zeit des Klimakteriums", bei denen der Symptomkomplex angetroffen wurde. Das Äussere seiner Patienten schildert Geisböck so wie früher beschrieben; es erinnere an den Habitus apoplecticus der älteren Autoren, und in der Tat wurden unter 17 von Geisböck beobachteten Kranken nicht weniger als 8 von kleineren oder grösseren Schlaganfällen betroffen. Einmal kam es zu hämorrhagischem Glaukom. Häufig wurde Arteriosklerose angetroffen. Der Harn enthielt bei mehr als der Hälfte der Patienten Albumen; doch war der Eisweissgehalt sehr gering, und wo er längere Zeit hindurch verfolgt werden konnte, nur selten konstant.

[1]) Geisböck: Archiv f. Klin. Med., Bd. 83, 1905.

Geisböck betont unter Anführung einer grösseren Reihe eigener Beobachtungen, „dass die Polycythämie keineswegs ein seltener Zustand ist, dass sie den allerverschiedenartigsten Krankheiten zukommen kann, und mit Blutdrucksteigerung nicht notwendig zusammenhängt".

Auch Hess[1]) teilt einen Fall von Polycythämie mit Blutdrucksteigerung mit: 63jährige Frau. Arteriosklerose, Albuminurie, geringe Herzhypertrophie.

Den Fällen von Polycythämie ohne Hypertonie will Geisböck die Polycythämia hypertonica als besonderes, eigenartiges Krankheitsbild gegenüberstellen. „Freilich dürfte es sich auch hier nicht um eine Krankheit sui generis, aber doch wohl um einen zusammengehörigen Symptomenkomplex handeln."

Wie meine oben angeführten Beobachtungen (mit Ausnahme von Fall 1) zeigen, kommen auch Fälle von Polycythämie ohne erhebliche Blutdrucksteigerung, ohne erkennbare Ätiologie, mit dem gleichen Aussehen und den gleichen subjektiven Beschwerden wie in den Fällen Geisböcks gar nicht selten vor. In einem Teile unserer Fälle waren die Blutdruckzahlen etwas erhöht, in anderen durchaus normal. Auch Geisböck lehnt es übrigens ab, in der Blutdrucksteigerung ein ätiologisches Moment für die Polycythämie zu sehen, woran man mit Rücksicht auf die bekannten Versuche von Hess denken konnte. Geisböck selbst beobachtete auch einen Fall mit einer Blutkörperchenzahl von 8,4 Millionen und einem Blutdruck von 60—70 mm. Auch in diesem Falle waren die subjektiven Beschwerden genau die gleichen wie bei der Polycythämia hypertonica. „Dieser Umstand spricht entschieden dafür, dass auch die Beschwerden der Polycythämia hypertonica durch die Polycythämie, weniger durch die Blutdrucksteigerung bedingt sind."

---

[1]) Hess, Sitzungsbericht der Ges. zur Beförderung der gesamten Naturwissenschaften. Marburg, November 1904.

Tabelle

No.	Autor, Zeitschrift, Jahr	Personalien und Anamnese	S t a
1	**Blumenthal.** Journal méd. de Brux. No. 35. 1901. citiert nach: Fol. haematol. 1905. S. 684.	31jährige Frau. Seit dem 21. Jahre Cyanose und Dyspnoe. Blutungen aus allen Organen ohne sichtlichen Grund. Leichter Exophthalmus. Kein Basedow.	Klagt über Atemnot, starke Ermüdung und Blutungen. 9000000. Weisse Blutk. basophile Myelozyten. 1% Mastzellen.
2	**Collins.** Med. Record. 21. XI. 03. citiert nach: Fol. haematol. 1904. S. 424.	42jähriger Mann. Progressive Muskelatrophie von 4jähriger Dauer (Aran-Duchenne Typ.). Seit 1 Jahre Cyanose.	Cyanose im Gesicht stark an den unteren Ex Lungen o. B. Urin: o. Bes. Weisse Blutk. normal.
3	**Zamfiresku.** Spitalul. 15 u. 16. 1904. citiert nach: Fol. haemat. 1904. S. 726.	26jährige Frau. Seit vier Monaten starke Cyanose und Atemnot, Husten.	Cyanose. Ödeme der Urin: Eiweiss + Blut: Rote Blutkörper Weisse Blutkörp. 9000— 60% polynukl. L., 2% eo L. und Lymphozyten.
4	**Kikuchi.** Prager Med. Woch. No. 38. 1904.	47jährige Frau.	Hochgradige Cyanose. men bei der Aufnahme. gem. Ödeme. Mässiger haut blutet. Blut: Rote Blutkörper Blutkörperchen 7500. Hb Normoblasten.
5	**Reckzeh.** Zeitschrift f. klin. Med. Bd. 57. 1905.	51jähriger Zimmermann. 1902 durch Sturz Quetschung von Rumpf und Extremitäten. Gelenkrheumatismus. Seit 3 Monaten Kopfschmerz, Atemnot, Auswurf mit Blut.	Rote cyanotische Ver schlängelt und prall. grundes und des Rachens Milz: nicht vergrössert. Urin: Eiweiss in Spu Blut: Rote Blutkörper Blutkörperchen 11 000.

[1]) Im Referat ist die Anzahl der weissen Blutkörperchen nicht er
Bei Grawitz (Klin. Pathologie des Blutes, 3. Auflage, Leipzig 1906)
identisch zu sein.

No. IX.

t u s	Therapie und Verlauf	Sektion
heftige Kopfschmerzen, geistige Lähmung. Öfters Blut:[1]) Rote Blutkörp. ca. (Zahl nicht erwähnt). 8% 36% neutroph. Myelozyt.,		
nur gering, besonders tremitäten. Herz und Milz: nicht vergrössert. Blut: Rote Blutk. 8400000. Hb = 100%.		
Beine. Leber vergrössert. schwach. chen 7000000—7300000. 10000. Hb = 105—110%. sinoph. L., 32% mononukl.	Zahl der roten Blutkörperchen schien zuzunehmen. Nach Digitalis und anderen Herzmitteln Cyanose nicht besser, eher schlimmer.	
Ikterus. Schwer benom- Unterhautblutungen. All- Ascites. Mundschleim- Urin: Eiweiss +. chen 6215000. Weisse = 16,8%. Zahlreiche	Nach wenigen Stunden unter starker Dyspnoe Tod.	Emphysem. Hypertrophie des rechten Ventrikels. Stauungsleber. Kein Milztumor. Bronchitis. Bronchiektatische Kavernen. Ausgeheilte Lungendrüsen. Bronchialdrüsen-Tbc. Organe blutreich. Im Darm viel Blut. Knochenmark rot, nicht näher untersucht.
färbung. Hautvenen ge- Venen des Augenhinter- injiziert. Leber: stark vergrössert. ren. chen 10200000. Weisse Hb = 120—125%.		

wähnt.
findet sich die Zahl 163000 Leukozyten. Die Fälle scheinen sonst

Ausserdem finde ich in der Literatur noch mehrere Fälle von Polycythämie, in denen weder von Milztumor noch von Blutdrucksteigerung etwas erwähnt wird. Ich habe sie in der Tabelle IX zusammengestellt. Man sieht aber leicht, wie verschiedenartig diese Fälle sind. Der Fall von Blumenthal nimmt durch die starke Vermehrung der weissen Blutkörperchen und besonders der Myelozyten eine ganz besondere Stellung ein. In dem Falle von Kikuchi könnten die keineswegs hochgradige Polycythämie und die starke Cyanose Folgen der Stauung (Emphysem, bronchiektatische Cavernen) gewesen sein. Doch spricht der Befund zahlreicher Normoblasten im Blute für eine wirkliche Vermehrung der roten Blutkörperchen.

Die Pathogenese dieser Zustände ist vorläufig ebenso unklar wie in den Fällen mit Milztumor.

Zum Schluss sage ich Herrn Professor Dr. Stern für die Anregung zu dieser Arbeit und die liebenswürdige Unterstützung bei ihrer Ausführung meinen ergebensten Dank.

No. IX.

t u s	Therapie und Verlauf	Sektion
heftige Kopfschmerzen, geistige Lähmung. Öfters Blut:[1]) Rote Blutkörp. ca. (Zahl nicht erwähnt). 8% 36% neutroph. Myelozyt.,		
nur gering, besonders tremitäten. Herz und Milz: nicht vergrössert. Blut: Rote Blutk. 8 400 000. Hb = 100%.		
Beine. Leber vergrössert. schwach. chen 7 000 000—7 300 000. 10 000. Hb = 105—110%. sinoph. L., 32% mononukl.	Zahl der roten Blutkörperchen schien zuzunehmen. Nach Digitalis und anderen Herzmitteln Cyanose nicht besser, eher schlimmer.	
Ikterus. Schwer benom- Unterhautblutungen. All- Ascites. Mundschleim- Urin: Eiweiss +. chen 6 215 000. Weisse = 16,8%. Zahlreiche	Nach wenigen Stunden unter starker Dyspnoe Tod.	Emphysem. Hypertrophie des rechten Ventrikels. Stauungsleber. Kein Milztumor. Bronchitis. Bronchiektatische Kavernen. Ausgeheilte Lungendrüsen. Bronchialdrüsen-Tbc. Organe blutreich. Im Darm viel Blut. Knochenmark rot, nicht näher untersucht.
färbung. Hautvenen ge- Venen des Augenhinter- injiziert. Leber: stark vergrössert. ren. chen 10 200 000. Weisse Hb = 120—125%.		

wähnt.
findet sich die Zahl 163 000 Leukozyten. Die Fälle scheinen sonst

Ausserdem finde ich in der Literatur noch mehrere Fälle von Polycythämie, in denen weder von Milztumor noch von Blutdrucksteigerung etwas erwähnt wird. Ich habe sie in der Tabelle IX zusammengestellt. Man sieht aber leicht, wie verschiedenartig diese Fälle sind. Der Fall von Blumenthal nimmt durch die starke Vermehrung der weissen Blutkörperchen und besonders der Myelozyten eine ganz besondere Stellung ein. In dem Falle von Kikuchi könnten die keineswegs hochgradige Polycythämie und die starke Cyanose Folgen der Stauung (Emphysem, bronchiektatische Cavernen) gewesen sein. Doch spricht der Befund zahlreicher Normoblasten im Blute für eine wirkliche Vermehrung der roten Blutkörperchen.

Die Pathogenese dieser Zustände ist vorläufig ebenso unklar wie in den Fällen mit Milztumor.

Zum Schluss sage ich Herrn Professor Dr. Stern für die Anregung zu dieser Arbeit und die liebenswürdige Unterstützung bei ihrer Ausführung meinen ergebensten Dank.

Lebenslauf.

Geboren wurde ich, Karl, Wilhelm, Gustav Winter, evangelischer Konfession, am 3. Mai 1880 zu Fürstenwalde a. Spree, Provinz Brandenburg, als Sohn des praktischen Arztes Dr. med. Karl Winter und seiner Ehefrau Frieda, geb. Ziegel,

Von Ostern 1886 ab besuchte ich das Gymnasium meiner Vaterstadt, dann das St. Maria Magdalenen-Gymnasium zu Breslau und das Königliche Friedrichs-Gymnasium zu Frankfurt a. Oder, das ich am 6. März 1900 mit dem Zeugnis der Reife verliess.

Als Student besuchte ich die Universität Breslau im S.-S. 1900 und diente zugleich mit der Waffe bei der 1. Kompagnie des 4. Niederschlesischen Infanterie-Regiments No. 51. Vom W.-S. 1900/01 bis S.-S. 1902 studierte ich in Leipzig und bestand hier am 15. Februar 1902 die ärztliche Vorprüfung. Im W.-S. 1902/03 studierte ich in München und vom S.-S. 1903 bis S.-S. 1904 wieder in Breslau. Am 6. März 1905 beendete ich mein Staatsexamen in Breslau und arbeitete als Medizinalpraktikant an der Königl. Medizinischen Universitäts-Poliklinik unter Herrn Prof. Dr. Stern. Am 1. Dezember 1905 erhielt ich die Approbation als Arzt und wurde Volontärassistent in obiger Poliklinik und diente vom 1. April bis 30. September 1906 als einjährig-freiwilliger Arzt beim I. Bataillon des 4. Niederschlesischen Infanterie-Regiments No. 51 zu Breslau, ging dann an die Medizinische Poliklinik zurück und wurde am 1. Dezember 1906 Assistent an der Medizinischen Abteilung

des Allerheiligen-Hospitals (Primärarzt Prof. Dr. Stern) zu Breslau. Zur Zeit übe ich als Unterarzt beim Feld-Artillerie-Regiment v. Peucker (Schlesisches) No. 6 zu Breslau.

Während meiner Studienzeit hörte ich die Kliniken und Vorlesungen folgender Herren Professoren und Dozenten:

Leipzig: *Beckmann, Boehm, Chun, Fick, Fischer, Held, Hering, His †, Hofmann, Marchand, Müller, Pässler, Perthes, Spalteholz, Wiener, Wilms, Wislicenus †;*

München: *Barlow, Herzog, Kerschensteiner, Friedrich Müller, Frh. v. Notthafft, Schönwerth, Stumpf;*

Breslau: *Cohn †, Dienst, Filehne, Flügge, Groenouw, Hasse, Heine, Henke, Hinsberg, Hürthle, Kausch, Küstner, Mann, v. Mikulicz-Radecki †, Neisser, Peter, Ponfick, Schäffer, Stern, Storch, v. Strümpell, Uhthoff, Wernicke †.*

Lebenslauf.

Geboren wurde ich, Karl, Wilhelm, Gustav Winter, evangelischer Konfession, am 3. Mai 1880 zu Fürstenwalde a. Spree, Provinz Brandenburg, als Sohn des praktischen Arztes Dr. med. Karl Winter und seiner Ehefrau Frieda, geb. Ziegel,

Von Ostern 1886 ab besuchte ich das Gymnasium meiner Vaterstadt, dann das St. Maria Magdalenen-Gymnasium zu Breslau und das Königliche Friedrichs-Gymnasium zu Frankfurt a. Oder, das ich am 6. März 1900 mit dem Zeugnis der Reife verliess.

Als Student besuchte ich die Universität Breslau im S.-S. 1900 und diente zugleich mit der Waffe bei der 1. Kompagnie des 4. Niederschlesischen Infanterie-Regiments No. 51. Vom W.-S. 1900/01 bis S.-S. 1902 studierte ich in Leipzig und bestand hier am 15. Februar 1902 die ärztliche Vorprüfung. Im W.-S. 1902/03 studierte ich in München und vom S.-S. 1903 bis S.-S. 1904 wieder in Breslau. Am 6. März 1905 beendete ich mein Staatsexamen in Breslau und arbeitete als Medizinalpraktikant an der Königl. Medizinischen Universitäts-Poliklinik unter Herrn Prof. Dr. Stern. Am 1. Dezember 1905 erhielt ich die Approbation als Arzt und wurde Volontärassistent in obiger Poliklinik und diente vom 1. April bis 30. September 1906 als einjährig-freiwilliger Arzt beim I. Bataillon des 4. Niederschlesischen Infanterie-Regiments No. 51 zu Breslau, ging dann an die Medizinische Poliklinik zurück und wurde am 1. Dezember 1906 Assistent an der Medizinischen Abteilung

des Allerheiligen-Hospitals (Primärarzt Prof. Dr. Stern) zu Breslau. Zur Zeit übe ich als Unterarzt beim Feld-Artillerie-Regiment v. Peucker (Schlesisches) No. 6 zu Breslau.

Während meiner Studienzeit hörte ich die Kliniken und Vorlesungen folgender Herren Professoren und Dozenten:

Leipzig: *Beckmann, Boehm, Chun, Fick, Fischer, Held, Hering, His †, Hofmann, Marchand, Müller, Pässler, Perthes, Spalteholz, Wiener, Wilms, Wislicenus †;*

München: *Barlow, Herzog, Kerschensteiner, Friedrich Müller, Frh. v. Notthafft, Schönwerth, Stumpf;*

Breslau: *Cohn †, Dienst, Filehne, Flügge, Groenouw, Hasse, Heine, Henke, Hinsberg, Hürthle, Kausch, Küstner, Mann, v. Mikulicz-Radecki †, Neisser, Peter, Ponfick, Schäffer, Stern, Storch, v. Strümpell, Uhthoff, Wernicke †.*